



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS

“Carlos Rafael Rodríguez”.

*Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Ingeniería Industrial*

Trabajo de Diploma

*Mejora del proceso de dosificación y
mezcla de la Fábrica de Pienso
Cienfuegos.*

Autor: Ana C. Cabanes Wong.

Tutores: Msc. Ing. Jenny Correa Soto.

Msc. Ing. Ángel Jesús González Crespo.

*Cienfuegos
2009*

Agradecimientos

*A mis tutores por dedicarme su tiempo y confiar en
mi.*

A mis amigos que me apoyaron todo este tiempo

Dedicatoria

*A mi hijo que es mi razón de ser y a
mi mamá que aun sigue guiándome y
preocupándose por mi.*

Pensamiento

*Para ser exitoso no tienes que hacer cosas
extraordinarias. Haz cosas ordinarias,
extraordinariamente bien. "*

Jim Rohn.

Resumen

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene como objeto de estudio demostrar que con una mejora del proceso de dosificación y mezcla en la Fabrica de Pienso de Cienfuegos, aumentaran los valores de producción de la industria y el aprovechando de las capacidades de molienda instalada.

En el Capítulo I se realizó un análisis bibliográfico relacionado con la Gestión de la Calidad, Gestión por Procesos, Gestión por Procesos en Empresas Productoras, Gestión de la producción en Empresas, las Tecnologías de Fabricación de Piensos y su influencia en el diseño de planta y la Automatización de estas, en el Capítulo II se realiza un estudio de diferentes enfoques de gestión por proceso seleccionando para su aplicación el procedimiento propuesto por la Dra. Eulalia M. Villa Glez del Pino y Dr.C. Ramón Ángel Pons Murguía, siendo este como el más idóneo para la investigación porque aunque es general es de fácil aplicación para cualquier actividad sea de servicio o producción y este enfoque da una medida de cómo hacerlo o sea de cómo aplicarlo y en el Capítulo III se aplica el procedimiento de Gestión por Proceso utilizando algunas herramientas y técnicas de calidad como son: SIPOC (Mapeo de procesos), Diagramas de bloques, Trabajo con expertos, Tormentas de ideas, Trabajo de grupo, Estudio de Carga-Capacidad, y 5Wslas 2Hs. Además se realiza la valoración económica y estudio de factibilidad de las acciones de mejoras propuestas en la investigación con la utilización del Método del Valor Actual Neto (VAN) y Método de la Tasa Interno de Retorno (TIR) y la aplicación de EXCEL sobre Wlindows

INDICE

Contenido	Pág
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN -----	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO. -----	4
1.1 . INTRODUCCIÓN.-----	4
1.2. GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS EMPRESARIALES.-----	5
1.2.1. EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS EMPRESARIALES.-----	5
1.2.2. LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.-----	6
1.2.3. IMPORTANCIA Y NECESIDAD DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.-----	7
1.2.4. EL SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 9001-2000.-----	7
1.3. LA GESTIÓN POR PROCESOS.. -----	9
1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN POR PROCESO.-----	9
1.3.2. EL CARÁCTER SISTÉMICO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS.-----	13
1.4. GESTIÓN POR PROCESOS EN EMPRESAS PRODUCTORAS.-----	18
1.4.1. GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN.-----	19
1.4.2. LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.-----	20
1.4.3. ESTILOS DE GERENCIA DE PRODUCCIÓN.-----	21
1.4.4. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.-----	23
1.5 TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN. IMPORTANCIA EN EL DISEÑO DE NUEVAS PLANTAS DE FABRICACIÓN-----	24
1.6 AUTOMATIZACION EN FÁBRICAS DE PIENSOS-----	27
1.7 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.-----	27
CAPITULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS -----	28
2.1. INTRODUCCIÓN-----	28
2.2. DIFERENTES ENFOQUES PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS-----	28

2.2.1. ENFOQUE DE LA ISO-----	28
2.2.2. FASES PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS SEGÚN HARRINGTON (1991).-----	28
2.2.3. ENFOQUE DE MODELO EFQM DE EXCELENCIA-----	29
2.2.4. METODOLOGÍA DE LA REINGENIERÍA DE LOS PROCESOS -----	31
2.2.5. GUÍA DE GESTIÓN POR PROCESOS E ISO 9001: 2000 EN LAS ORGANIZACIONES SANITARIAS.-----	33
2.2.6. GESTIÓN POR PROCESOS Y ATENCIÓN AL USUARIO EN LOS ESTABLECIMIENTOS DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD, PROPUESTO POR JAIME LUIS ROJAS MOYA, BOLIVIA ,2003-----	34
2.2.7. MODELO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS, PROPUESTO POR DRA SONIA FLEITAS TRIANA. CUJAE, 2006.-----	35
2.2.8. MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, PROPUESTO POR DRA. C. MARÍA AURORA SOTO BALBÓN Y DRA. C. NORMA M. BARRIOS FERNÁNDEZ, CITMA, 2006. -----	37
2.2.9. FASES PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS SEGÚN DR. ALBERTO MEDINA LEÓN.-----	38
2.2.10. PROCEDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS. PROPUESTO POR ING. EISSA AL YOUSEFI, ING. OUMAR DIALLO E ING. OMAR EDWARDS. UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS, 2008-----	39
2.2.11. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, PROPUESTO POR DR.C. RAMÓN ÁNGEL PONS MURGUÍA Y DRA.C. EULALIA MARÍA VILLA GONZÁLEZ DEL PINO. UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS, 2006.-----	41
2.3 ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES ENFOQUE DE GESTIÓN POR PROCESOS.-----	43
2.4 SELECCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN POR PROCESOS A APLICAR EN LA INVESTIGACIÓN. EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO SELECCIONADO.-----	47
2.4.1 SELECCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN POR PROCESOS A APLICAR EN LA INVESTIGACIÓN-----	48

2.4.2 EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO SELECCIONADO.....	48
2.4.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN POR PROCESOS.....	49
2.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	55

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

3.1. INTRODUCCIÓN.....	56
3.2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA FABRICA DE PIENSO DE CIENFUEGOS. SUS PROCESOS.....	56
3.3. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	62
3.4. VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	84
3.5 EVALUACION DEL PROYECTO DE INVERSION	87
2.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	55

CONCLUSIONES GENERALES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

Introducción

INTRODUCCIÓN.

Una de las principales problemáticas que se presenta a nivel mundial en estos momentos es lograr hacer que las Empresas de producción de alimentos sean competitivas y a la vez rentables para lo cual es necesario aprovechar al máximo las capacidades instaladas, logrando de esta forma una rápida amortización de las inversiones ejecutadas.

En Cuba actualmente para lograr este objetivo se lleva a cabo un programa alimentario y varias de las inversiones que se desarrollan en estos momentos van dirigidas en esta dirección, con el objetivo de reducir importaciones y la diseminación por diferentes vías de enfermedades típicas en animales, que pueden ser transmitidas a las personas.

En estos momentos se encuentra en ejecución una de estas inversiones en la UECAN perteneciente al Ministerio de la Agricultura en la cual se están potenciando los procesos de molienda y prensado en las fabricas de Piensos Balanceados, no así el proceso de dosificación y mezcla que es precisamente sobre el que se centrara la atención de este trabajo.

Este proceso resulta ser el más complejo dentro de la fabricación de piensos pues es el que determina en mayor medida la calidad del producto final, en el intervienen por lo general varios equipos y dispositivos los cuales requieren de gran ajuste y precisión para lograr el balance energético formulado para cada variedad de pienso.

La Fábrica de Piensos Balanceados de Cienfuegos en estos momentos ya concluyo esta inversión sin embargo en el proyecto de inversión inicial no se tuvo en cuenta la realización de un análisis Carga-Capacidad en el proceso de producción de piensos, con el fin de realizar un diseño donde las capacidades tengan un aprovechamiento optimo por lo que actualmente al incrementarse las capacidades instaladas en el proceso de molienda se origina un excedente de productos en dosificación de hasta 150 % lo que provoca que al no existir las posibilidades de dosificar y mezclar este producto, se origine un estancamiento de los semiproductos del pienso y no se logre además el incremento esperado en la producción.

INTRODUCCIÓN

Planteándose el problema Científico como:

No se aplica ningún procedimiento de Gestión por procesos que permita determinar las causas que provocan una limitación en la capacidad de producción del proceso de fabricación de piensos.

El objetivo general es:

Aplicar un procedimiento de Gestión por procesos que permita determinar las causas que provocan una limitación en la capacidad de producción del proceso de fabricación de piensos de la empresa Productora de Pienso de Cienfuegos

Donde los objetivos específicos que se han trazado son:

1. Realizar un estudio bibliográfico referente a la Gestión de la Calidad, Gestión por Procesos, Gestión por Procesos en Empresas, Gestión de la producción en Empresas, de las Tecnologías de Fabricación de Pienso.
2. Seleccionar el procedimiento de Gestión por procesos que se ajusta al objeto de estudio.
3. Aplicar un procedimiento de Gestión por procesos en el proceso de fabricación de pienso.
4. Proponer acciones de mejora y evaluar los cambios dentro del proceso productivo que permita dar cumplimiento al objetivo general.

Las consideraciones anteriores, condujeron a formular la siguiente **hipótesis de investigación**:

Si se aplica un procedimiento de Gestión por procesos que permita determinar las causas que provocan la limitación en la capacidad del proceso de fabricación de piensos posibilitará el aumento de la producción y la disminución de las pérdidas por cuello de botella manteniendo las capacidades instaladas en molienda y transporte de materia prima.

El trabajo está estructurado en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones y anexos.

INTRODUCCIÓN

En el Capítulo I se realizó un análisis bibliográfico relacionado con la Gestión de la Calidad, Gestión por Procesos, Gestión por Procesos en Empresas, Gestión de la producción en Empresas, de las Tecnologías de Fabricación de Piensos y su influencias en el diseño de planta y la Automatización

En el Capítulo II se realizó un estudio de diferentes enfoques de gestión por proceso seleccionando para su aplicación el procediendo propuesto por la Dra. Eulalia M. Villa Glez del Pino y Dr.C. Ramón Ángel Pons Murguía, siendo este como el más idóneo para la investigación porque aunque es general es de fácil aplicación para cualquier actividad sea de servicio o producción y este enfoque da una medida de cómo hacerlo o sea de cómo aplicarlo.

En el Capítulo III se aplica el procedimiento de Gestión por Proceso utilizando algunas herramientas y técnicas de calidad como son: SIPOC (Mapeo de procesos), Diagramas de bloques, Trabajo con expertos, Tormentas de ideas, Trabajo de grupo, Estudio de Carga-Capacidad, y 5Wslas 2Hs. Además se realiza la valoración económica y estudio de factibilidad de las acciones de mejoras propuestas en la investigación con la utilización del Método del Valor Actual Neto (VAN) y Método de la Tasa Interno de Retorno (TIR)

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO.

1.1. INTRODUCCIÓN.

En el presente capitulo se hace un estudio de la Gestión de la Calidad, Gestión por Procesos, Gestión por Procesos en Empresas Productoras, Gestión de la producción en Empresas, de las Tecnologías de Fabricación de Piensos y su influencias en el diseño de planta y la Automatización de estas lo cual se evidencia en la figura 1.1

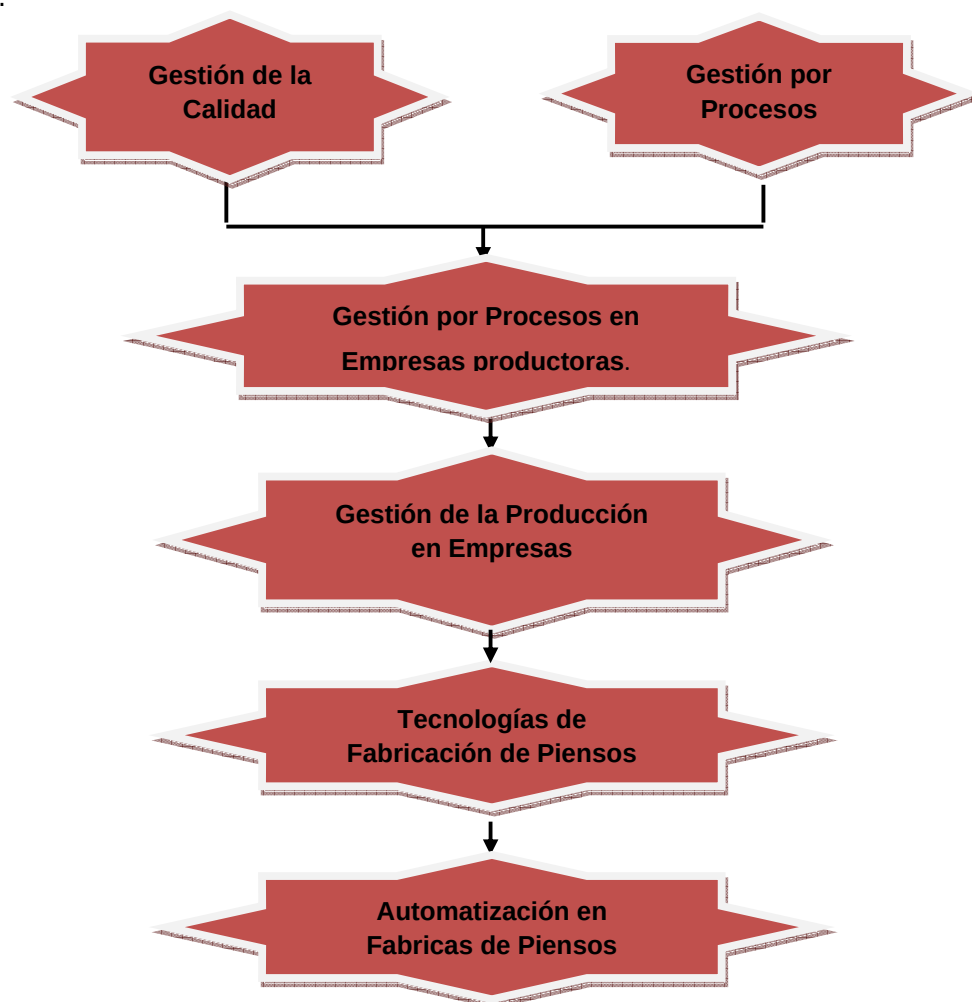


Figura 1.1. Hilo conductor para la elaboración del marco teórico (elaboración propia).

1.2. GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS EMPRESARIALES.

1.2.1. EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS EMPRESARIALES.

La evolución del significado dado a la palabra calidad va paralela al cambio de enfoque en la gestión empresarial (Pérez-Fdez. de Velasco; 1994:20). En las normas ISO 9000 se define a la calidad como "Conjunto de propiedades y características de un producto, proceso o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas".

Hasta hace aproximadamente más de una década el énfasis empresarial se centraba en producir todo aquello que el mercado demandaba, en un entorno competitivo nacional para la mayor parte de las empresas. Con posibilidades escasas de elegir los clientes, el enfoque de orientación al producto y a la producción reflejaba bien a los directivos de las empresas.

Como consecuencia de la regionalización y globalización de los mercados, aumentaron sensiblemente la competencia y las oportunidades para el cliente. Convirtiéndose este en el gran protagonista. Siendo por lo tanto la satisfacción del mismo el principal objetivo que oriente la toma de decisiones. De una economía de "producción" se está pasando a una economía de la "calidad, donde los clientes se redistribuyen" (Pérez-Fdez. de Velasco; 1994:20).

Surgen entonces la Gestión de la Calidad Total, la Gestión por Procesos, etc. En ellos la calidad toma un enfoque global al abarcar todas las actividades empresariales, operativas y de gestión.

En el entorno actual más orientado al cliente es ampliamente aceptado que calidad equivale a: "Desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor". Según (Kaoru Ishikawa).

El sistema de Manejo de la Calidad se caracteriza por:

- 1 Orientación al cliente.
- 2 Efectiva construcción y desarrollo de la organización.
- 3 Mejoramiento constante en todos los ámbitos.
- 4 Documentación clara (REFA; 1998:141-144).

Según Pérez-Fdez. De Velasco (1994:26) existen diversas metodologías para hacer operativo el nuevo concepto de que la calidad se gestiona:

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

- 1 .La Calidad Total con herramientas específicas de aplicación a los negocios de servicios.
- 2 El Quality Function Deployment (Despliegue de la Calidad), de amplia utilización para el diseño de bienes y servicios.
- 3 La Gestión por Procesos, que a su vez incluye:
 - Reingeniería o mejora, según lo ambicioso de los objetivos que se deseen conseguir.
 - El Benchmarking o evaluación comparada de los procesos internos con aquellos catalogados como excelentes y que se buscan en el exterior de la empresa.

1.2.2. LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.

La calidad es una constante en el lenguaje actual. Todo el mundo acepta que si no se trabaja con calidad la organización peligra. Ahora bien, la calidad debe ser entendida no sólo como calidad técnica de los productos que se fabrican, sino también en todos sus aspectos: calidad en el servicio, en la atención al cliente y, cómo no, calidad en la gestión empresarial. En mercados cada día más competitivos, la calidad se convierte en un elemento diferenciador y capaz de generar ventajas competitivas sostenibles en las empresas. Ante esta realidad, la cuestión fundamental que se plantea es analizar cómo se traduce esta importancia de la calidad en la práctica empresarial. La mejora de la calidad no se genera de manera espontánea; por el contrario, es preciso establecer una estructura de actividades en la organización con el propósito de conseguir este objetivo. Este conjunto de actividades es lo que denominamos Gestión de la Calidad. La forma en que se ha gestionado la calidad ha sido diferente a lo largo del tiempo.

Las diferentes formas de entender este concepto han dado lugar a diferentes enfoques de gestión basados en la calidad, los cuales han ido madurando e incorporando aportaciones desde campos de estudio muy diferentes, como la estadística, la sociología, la psicología, etc.

Los distintos enfoques de la calidad han evolucionado hacia una visión cada vez más global, de modo que se ha pasado de la consideración de la calidad como un requisito a cumplir en el área de producción, a tratarla como un factor estratégico (Dale, 1994). La globalización de

los mercados y los mecanismos regionales de integración plantean nuevos y fuertes desafíos competitivos a todas las organizaciones y están creando permanentemente nuevas condiciones para competir. La clave para alcanzar estos nuevos niveles de competitividad radica en la modernización de la tecnología, la formación del personal y el desarrollo de nuevas formas de organización y gestión de los procesos productivos.

1.2.3. IMPORTANCIA Y NECESIDAD DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.

La globalización de los mercados y los mecanismos regionales de integración plantean nuevos y fuertes desafíos competitivos a todas las organizaciones y están creando permanentemente nuevas condiciones para competir. La clave para alcanzar estos nuevos niveles de competitividad radica en la modernización de la tecnología, la formación del personal y el desarrollo de nuevas formas de organización y gestión de los procesos productivos.

El nuevo enfoque integral de la calidad brinda un sistema de gestión que asegura que las organizaciones satisfagan los requerimientos de los clientes, y a su vez hagan uso racional de los recursos, asegurando su máxima productividad. Así mismo permite desarrollar en la organización una fuerte ventaja competitiva como es la cultura del "mejoramiento continuo" con un impacto positivo en la satisfacción del cliente y del personal y un incremento de la productividad. Actualmente se puede asegurar que los métodos de calidad están siendo el pilar sobre el cual se apoya toda empresa para garantizar su futuro. La presión va en cascada y su fuerza es inevitable. Quién no esté en proceso de normalizar su empresa, implantar un sistema de calidad y obtener la certificación no tiene futuro (Senlle -Stoll - Calidad y Normalización).

1.2.4. EL SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 9001-2000.

Según la norma ISO 9000-2000 para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados. A menudo la salida de un proceso forma directamente la entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como "enfoque de procesos".

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

Esta norma internacional pretende fomentar la adopción del enfoque a procesos para gestionar una organización. Para esto se propone evaluar los procesos presentes en la organización y lograr la representación de los mismos. La figura 1.2 ilustra el concepto y los vínculos entre procesos presentados en la ISO 9001-2000. El modelo reconoce que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como entradas. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente del grado en que la organización ha cumplido sus requisitos.

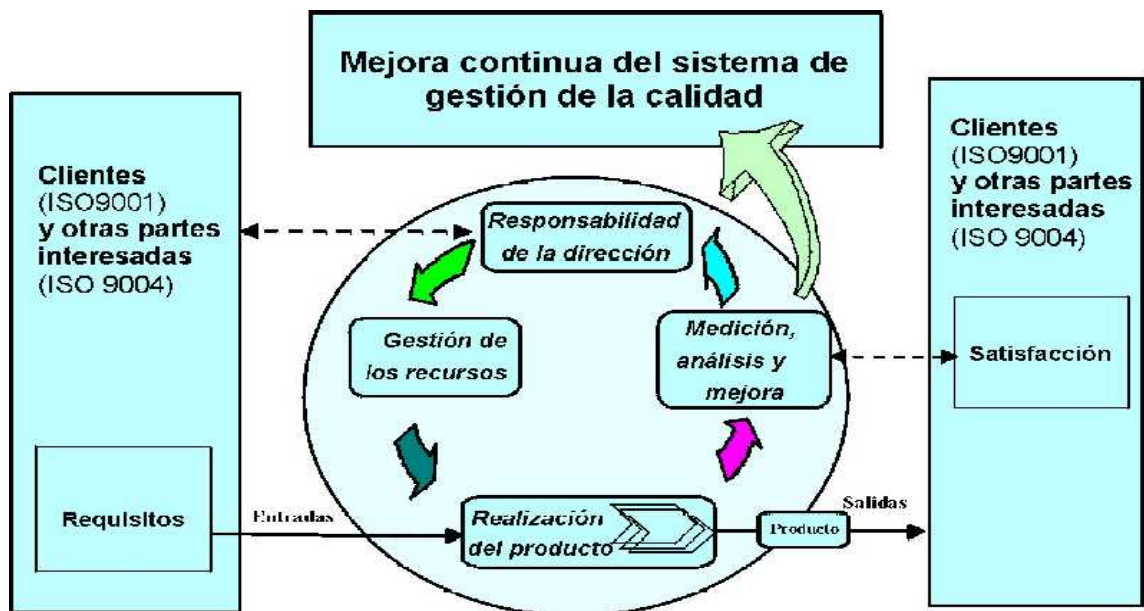


Figura 1.2 - Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos (tomado de la Norma ISO 9000:2000).

De manera adicional la norma ISO 9000: 2000 propone aplicar a todos los procesos la metodología conocida como "Planificar – Hacer – Verificar – Actuar" que fue desarrollada inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewhart, y fue popularizada luego por W. Edwards Deming. Por esa razón es frecuentemente conocido como (PDCA, ciclo Deming).

Las normas ISO 9001 e ISO 9004 forman un par coherente de normas sobre la gestión de la calidad. La norma ISO 9001 está orientada al aseguramiento de la calidad del producto y a aumentar la satisfacción del cliente, mientras que la norma ISO 9004 tiene una perspectiva

más amplia sobre la gestión de la calidad brindando orientaciones sobre la mejora del desempeño.

El estándar internacional de ISO 9001:2000 exige realizar el principio de “enfoque de procesos” que incluye el estudio de la organización como el sistema de procesos, descripción de procesos como por separado, tanto en su interacción, comprobación de sistema de proceso con el fin de asegurar la gestión de proceso eficaz.

1.3. LA GESTIÓN POR PROCESOS.

1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN POR PROCESO.

La Gestión por Procesos consiste en entender la organización como un conjunto de procesos que traspasan horizontalmente las funciones verticales de la misma y permite asociar objetivos a estos procesos, de tal manera que se cumplan los de las áreas funcionales para conseguir finalmente los objetivos de la organización. Los objetivos de los procesos deben corresponderse con las necesidades y expectativas de los clientes (Ishikawa, 1988; Singh Soin, 1997; Juran & Blanton, 2001; Pons Murguía, 2003; Villa González & Pons Murguía 2003; 2004).

Para facilitar la identificación, selección y definición de los procesos es necesario conocer diferentes criterios referente a la gestión por proceso los cuales se muestran en el **(Anexo 1)**, y tener en cuenta algunos términos relacionados con esta temática, los cuales se presentan a continuación.

❖ **Proceso:** organización lógica de personas, recursos materiales y financieros, equipos, energía e información, que interactúan con el ecosistema con entradas y salidas definidas que está concebida en actividades de trabajo diseñadas para lograr un resultado deseado (Pall, 1986: citado por Juran & Blanton, 2001; Pons Murguía, 2003; Amozarrain, M; 2004).

❖ **Proceso clave:** Son aquellos procesos que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y son críticos para el éxito de la organización.

❖ **Subprocesos:** son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

❖ **Sistema:** Conjunto integrado y coordinado de personas, conocimientos, habilidades, equipos, maquinarias, métodos, procesos, actividades, etc; cuyo fin es que la organización cree valor para el cliente y los grupos de interés e influencia.

❖ **Procedimiento:** forma específica de llevar a cabo una actividad. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; que debe hacerse y quien debe hacerlo; cuando, donde y como se debe llevar a cabo; que materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y como debe controlarse y registrarse.

❖ **Actividad:** es el conjunto de tareas, que normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.

❖ **Indicador:** es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.

❖ **Macroproceso:** Son todas las actividades que abarcan operaciones ejecutadas por más de un departamento o área funcional dentro de la organización. Estos también son llamados procesos interfuncionales.

❖ **Cliente:** Persona, institución u órgano que determina la calidad de un proceso que pretende servirlo, determinando la medida en que este con sus salidas ha logrado satisfacer sus necesidades y expectativas.

❖ **Proveedor:** Persona, institución u órgano que provee, observando las exigencias del cliente, información, equipamiento, materiales etc.

❖ **Ejecutor:** Cualquier persona, institución, departamento o grupo que realiza determinada actividad en función de producir un producto o servicio.

❖ **Gerente:** Persona a quién compete administrar una determinada actividad o función, proceso u organización.

❖ **Mapas de Procesos.** Una aproximación que define la organización como un sistema de procesos interrelacionados. El mapa de procesos impulsa a la organización a poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Tales "mapas" dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos clave de la organización. Asimismo permiten distinguir

entre procesos clave, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que actuar.

❖ **Modelado de Procesos.** Un modelo es una representación de una realidad compleja. Realizar el modelado de un proceso es sintetizar las relaciones dinámicas que en él existen, probar sus premisas y predecir sus efectos en el cliente. Constituye la base para que el equipo de proceso aborde el rediseño y mejora y establezca indicadores relevantes en los puntos intermedios del proceso y en sus resultados.

❖ **Documentación de procesos.** Un método estructurado que utiliza un preciso manual para comprender el contexto y los detalles de los procesos clave. Siempre que un proceso vaya a ser rediseñado o mejorado, su documentación es esencial como punto de partida. Lo habitual en las organizaciones es que los procesos no estén identificados y, por consiguiente, no se documenten ni se delimiten. Los procesos fluyen a través de distintos departamentos y puestos de la organización funcional, que no suele percibirlos en su totalidad y como conjuntos diferenciados y, en muchos casos, interrelacionados.

❖ **Equipos de proceso.** La configuración, entrenamiento y facilitación de equipos de procesos es esencial para la gestión de los procesos y la orientación de éstos hacia el cliente. Los equipos han de ser liderados por el "propietario del proceso", y han de desarrollar los sistemas de revisión y control.

❖ **Rediseño y mejora de procesos.** El análisis de un proceso puede dar lugar a acciones de rediseño para incrementar la eficacia, reducir costes, mejorar la calidad y acortar los tiempos reduciendo los plazos de producción y entrega del producto o servicio.

❖ **Indicadores de gestión.** La Gestión por Procesos implicará contar con un cuadro de indicadores referidos a la calidad y a otros parámetros significativos. Este es el modo en que verdaderamente la organización puede conocer, controlar y mejorar su gestión.

Pudiéramos hablar realmente de un proceso si este cumple las siguientes características:

❖ Se pueden describir las entradas y las salidas.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

- ❖ El Proceso cruza uno o varios límites de áreas o departamentos organizativos funcionales.
- ❖ Una de las características significativas de los procesos es que son capaces de cruzar vertical y horizontalmente la organización.
- ❖ Se requiere hablar de metas y fines en vez de acciones y medios. Un proceso responde a la pregunta "QUE", no al "COMO".
- ❖ El proceso tiene que ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.
- ❖ El nombre asignado a cada proceso debe ser sugerente de los conceptos y actividades incluidos en el mismo.

Además todo proceso tiene que cumplir con los requisitos básicos siguientes: poseer un responsable designado que asegure su cumplimiento y eficacia continua, tienen que ser capaces de satisfacer el ciclo PHVA (Ciclo Gerencial de Deming), que se muestra en el **(Anexo 2)**, tienen que tener indicadores que permitan visualizar de forma gráfica la evolución de los mismos. Tienen que ser planificados en la fase P, tienen que asegurarse su cumplimiento en la fase D, tienen que servir para realizar el seguimiento en la fase C y tiene que utilizarse en la fase A para ajustar y/o establecer objetivos, así como tienen que ser auditados para verificar el grado de cumplimiento y eficacia de los mismos. Para esto es necesario documentarlos mediante procedimientos.

Para medir la calidad de un proceso se establecen diferentes medidas o indicadores en dependencia del autor que se trate. Según Juran, 2000 existen tres dimensiones principales para medir la calidad de un proceso: Efectividad, Eficacia y Adaptabilidad.

Se dice que un proceso es **efectivo** cuando sus salidas satisfacen las necesidades de sus clientes, es **eficaz**, cuando es efectivo al menor coste y **adaptable** cuando logra mantenerse efectivo y eficaz frente a los muchos cambios que ocurren en el transcurso del tiempo.

Es vital una orientación a los procesos para las organizaciones que pretenden permanecer saludables a través de:

- ❖ Incrementar la eficacia.

- ❖ Reducir costos.
- ❖ Mejorar la calidad del proceso y con ello la calidad de sus salidas.
- ❖ Acortar los tiempos y reducir, así, los plazos de producción y entrega del servicio o producto.

Siendo estos los objetivos de la gestión por procesos, los cuales suelen ser abordados selectivamente, pero también pueden acometerse conjuntamente dada la relación existente entre ellos. Por ejemplo, si se acortan los tiempos es probable que mejore la calidad.

Además están presentes, en la gestión por procesos, otras características que le confieren una personalidad bien diferenciada de otras estrategias y que suponen, en algunos casos, puntos de vista radicalmente novedosos en relación con los tradicionales. Así, se pueden aproximar las siguientes:

- ❖ *Identificación y documentación.*
- ❖ *Definición de objetivos.*
- ❖ *Especificación de responsables de los procesos.*
- ❖ *Reducción de etapas y tiempos.*
- ❖ *Simplificación*
- ❖ *Reducción y eliminación de actividades sin valor añadido.*
- ❖ *Reducción de burocracia.*

1.3.2. EL CARÁCTER SISTÉMICO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS.

Este enfoque es considerado en la nueva versión de las normas ISO 9000, la cual establece el principio, enfoque de sistema para la gestión, el cual plantea que: Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y la eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

Entender la gestión por proceso como sistema exige considerar esta no como un fin en si misma, si no un medio para que la organización pueda alcanzar eficaz y eficientemente sus objetivos. Por ello los procesos deben formar parte de un sistema que permita la obtención de resultados globales en la organización orientados a la consecución de sus objetivos, lo que implica la existencia de unas relaciones causa-efecto entre los resultados de los procesos

individuales y los resultados globales del sistema, los cuales podrán estar vinculados a uno o varios grupos de interés en la organización.

Para tal fin es necesario conocer los elementos componentes de la Gestión por proceso que se encargan de condicionar la misma.

Sus elementos componentes.

La preocupación creciente de las organizaciones por la adecuación de los procesos a las exigencias del mercado ha ido poniendo de manifiesto que una adecuada gestión, que tome los procesos como su base organizativa y operativa, es imprescindible para diseñar políticas y estrategias, que luego se puedan desplegar con éxito. Por tal razón se considera importante en esta investigación hacer referencia a los elementos que deben ser tenidos en cuenta por toda organización que desee aplicar un enfoque basado en procesos a su sistema de gestión. Siendo estos según el autor:

- 1 Identificación y secuencia de los procesos.
- 2 Descripción de cada uno de los procesos
- 3 Seguimiento y medición de los procesos
- 4 Mejora de los procesos.

La **identificación y secuencia de los procesos** requiere precisamente reflexionar sobre cuáles son los procesos que deben configurar el sistema, es decir, qué procesos deben aparecer en la estructura de procesos del sistema.

Esta identificación y selección de los procesos no debe ser algo trivial, debe nacer de una reflexión acerca de las actividades que se desarrollan en la organización y de cómo éstas influyen y se orientan hacia la consecución de resultados.

Para esta identificación y selección de los procesos deben tenerse en cuenta diferentes factores, entre los cuales podemos mencionar, la influencia de estos en la satisfacción del cliente, los efectos en la calidad del producto/servicio, la influencia en Factores Claves de Éxito (FCE), influencia en la misión y estrategia, utilización intensiva de recursos, etc.

En cualquiera de los casos, es importante destacar la importancia de la implicación de los líderes de la organización para dirigir e impulsar la configuración de la estructura de procesos de la organización, así como para garantizar la alineación con la misión definida.

Una vez efectuada la identificación y la selección de los procesos, surge la necesidad de definir y reflejar esta estructura de forma que facilite la determinación e interpretación de las relaciones existentes entre los mismos, utilizándose para tal fin el mapa de procesos, que viene a ser la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión.

Para la elaboración del mapa de procesos, y con el fin de facilitar la interpretación del mismo, deben agruparse los procesos dentro del mapa permitiendo establecer analogías entre los procesos. El tipo de agrupación puede y debe ser establecido por cada organización, no existiendo para ello ninguna regla específica, a modo de ejemplo se muestra en la figura 1.3 una de las formas más comunes de agrupación.

A través del mapa de proceso, si bien la organización puede identificar los procesos, conocer la estructura de los mismos y reflejar las interacciones entre ellos, esta herramienta no permite saber cómo son “por dentro” los procesos y cómo se realiza la transformación de entradas en salidas. De ahí que sea necesaria la descripción de los procesos.

La **descripción de los procesos** tiene como finalidad determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades que comprenden dichos procesos se lleven a cabo de manera eficaz, al igual que el control de los mismos, lo que implica necesariamente centrarse en las actividades, así como en todas aquellas características relevantes que permitan el control de las mismas y la gestión de los procesos.



Figura # 1.3. Representación de un mapa de proceso.

Fuente: Tomado de Villa, Eulalia, 2006

La descripción de las actividades de los procesos se puede llevar a cabo a través de diferentes diagramas, donde se representan las actividades de manera gráfica e interrelacionadas entre sí, facilitando la interpretación de las mismas en su conjunto, debido a que permite una percepción visual del flujo y la secuencia de las mismas, incluyendo las entradas y salidas necesarias para el proceso y los límites del mismo. Aunque la elaboración de un diagrama de proceso requiere un importante esfuerzo, la representación de las actividades a través de este esquema, además de facilitar el entendimiento de la secuencia e interrelación de las mismas, favorece la identificación de la cadena de valor, así como de las interfases entre los diferentes actores que intervienen en la ejecución de los mismos.

Luego de la descripción de las actividades del proceso se hace necesario, describir las características de cada proceso para obtener un soporte de información que permita el control de las actividades definidas en el diagrama, así como para la gestión del proceso, pudiéndose utilizar para ello una ficha de proceso.

Luego de estar estructurada la organización a través de sus procesos se pone de manifiesto la importancia de llevar a cabo un **seguimiento y medición** de los mismos con el fin de conocer los resultados que se están obteniendo y si estos resultados se corresponden con los objetivos previstos.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

No se puede considerar que un sistema de gestión tenga un enfoque basado en proceso si, aún disponiendo de un buen mapa de proceso y diagramas y fichas de procesos coherentes, el sistema no se preocupa por conocer sus resultados.

Por tanto el seguimiento y la medición constituyen la base para saber qué se está obteniendo, en qué extensión se cumplen los resultados deseados y por dónde se deben orientar las mejoras.

Los indicadores constituyen un instrumento que permite recoger de manera adecuada y representativa la información relevante respecto a la ejecución y los resultados de uno o varios procesos, de forma que se puede determinar la capacidad, eficacia, eficiencia y adaptabilidad de los mismos.

En función de los valores que adopte un indicador y de la evolución de los mismos a lo largo del tiempo, la organización podrá estar en condiciones de actuar o no sobre el proceso (en concreto sobre las variables de control que permitan cambiar el comportamiento del proceso), según convenga.

De lo anteriormente expuesto se deduce la importancia de identificar, seleccionar y formular adecuadamente los indicadores, así como la información obtenida de estos permita el análisis del proceso y la toma de decisiones que repercutan en una mejora del comportamiento del mismo que sirva para evaluar los procesos y ejercer el control sobre los mismos.

Los datos recopilados del seguimiento y la medición de los procesos deben ser analizados con el fin de conocer las características y la evolución de los procesos. De este análisis de datos se debe obtener la información relevante para conocer:

- 1 Qué procesos no alcanzan los resultados planificados
- 2 Dónde existen oportunidades de mejora.

Cuando un proceso no alcanza sus objetivos, las organizaciones deberán establecer las correcciones y acciones correctivas, para asegurar que las salidas del proceso sean conformes, lo que implica actuar sobre las variables de control para que el proceso alcance los resultados planificados.

También puede ocurrir que, aún cuando un proceso este alcanzando los resultados planificados, la organización identifique una oportunidad de mejora en dicho proceso por su importancia, relevancia o impacto en la mejora global de la organización.

En cualquiera de estos casos la necesidad de **mejora de un proceso** se traduce por un aumento de la capacidad del proceso para cumplir con los requisitos establecidos, es decir para aumentar la eficacia y/o eficiencia del mismo.

Según la familia ISO 9000 del 2000 el objetivo de la mejora continua en los sistemas de gestión de la calidad es incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y otras partes interesadas.

Para la mejora de los procesos, el sistema de gestión de la calidad debe permitir el establecimiento de objetivos y la identificación de las oportunidades de mejora, a través del uso de los hallazgos, análisis de datos, revisión del sistema por la alta dirección u otros medios. Lo que generalmente conduce al establecimiento de acciones correctivas o preventivas.

Se hace necesario en las organizaciones seguir una serie de pasos que permitan llevar a cabo la mejora buscada. Estos pasos se pueden encontrar en el clásico ciclo de mejora continua de Deming o ciclo PDCA, ya antes mencionado.

Para poder aplicar las etapas del ciclo propuesto, una organización puede disponer de diversas herramientas, conocidas como herramientas de la calidad, que permiten poner en funcionamiento este ciclo.

1.4. GESTIÓN POR PROCESOS EN EMPRESAS PRODUCTORAS.

La Gestión por Procesos se ha practicado desde hace tiempo en la fabricación, donde se espera que el directivo del proceso lo controle, mejore y optimice en función de satisfacer y cumplir las necesidades y expectativas del cliente además de satisfacer las necesidades de la organización (Costo, duración del ciclo, eliminación de desperdicios, creación de valor, etc.). Para lograr estos objetivos los directivos del proceso de fabricación han elaborado algunos conceptos y herramientas indispensables, que incluyen la definición de los requisitos o requerimientos, la documentación paso a paso, el establecimiento de medidas y límites, la

eliminación de defectos y el aseguramiento de la optimización del proceso. De hecho, gran parte de la ciencia de la Ingeniería Industrial se relaciona con estas tareas. (Ishikawa, 1988).

Entre las primeras empresas estadounidenses que percibieron los beneficios de la identificación y la gestión de los procesos de la empresa está IBM Corporation, en los primeros años de la década del 80. (Harrington, 1997).

Reconociendo el valor de estas herramientas en la fabricación y su aplicación a los procesos de la empresa, el Comité Superior de Dirección de IBM ordenó que esta Metodología de Gestión de los Procesos se aplicase a todos los procesos importantes de la empresa como: desarrollo del producto, planificación, distribución, facturación, etc y no solo al proceso de fabricación.

A mediados de 1985, muchas de las organizaciones y sectores estaban gestionando procesos importantes de la empresa elegidos con la misma atención dedicada normalmente a las funciones, departamentos y otras unidades de la organización. Los primeros empeños llevaban nombres como gestión de procesos de empresa, mejora continua de los procesos y mejora de la calidad de los procesos de la empresa.

Este tipo de gestión se vio siempre como una actividad vinculada a la automatización que era capaz de seguir exclusivamente procesos productivos.

1.4.1. GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

La Producción ha sido definida como la fabricación de un objeto físico por medio de maquinarias, personas y materiales. Producir, técnicamente, significa crear. Este concepto se deriva del hecho de que la Economía se apoya en la idea de la necesidad, considera el acto de producir, no sólo los atributos o circunstancias que son suficientes para el concepto técnico, sino que señala otra condición muy importante, que lo que se produce, transforme o elabore sea apto para satisfacer alguna necesidad humana; en pocas palabras, tenga utilidad y, por tanto, se le reconozca un valor.

A principios del siglo pasado, las economías occidentales más desarrolladas estaban orientadas casi exclusivamente a la producción. En la economía moderna la mayoría de las empresas de bienes y servicios están orientadas hacia el mercado y, el marketing es considerado como la función más importante dentro de la actividad económica. Es decir, se ha pasado de un mercado de oferta a otro de demanda.

Para entender las razones de este cambio, se debe observar la relación entre la oferta y la demanda. Hace tan solo 40 años, la demanda de productos superaba la oferta. Todo lo que se producía ya estaba vendido. La demanda de productos era continua y por tanto los precios se optimizaban, maximizaban o se vendía a cualquier precio. Los beneficios permitieron a la industria seguir invirtiendo para permitir su crecimiento. Todas las economías plenamente desarrolladas, sobre todo en Occidente, impulsaron su tejido industrial durante este periodo de crecimiento fácil.

Cuando la oferta excede a la demanda, como ocurre hoy día, aparecen los mercados de competencia perfecta. En estas circunstancias las empresas concentran todos sus esfuerzos en función del marketing para poder promocionar sus productos y/o servicios y así satisfacer las necesidades de los clientes.

Los conceptos de industria y empresa pueden confundirse. La industria es una unidad técnica, una unidad de producción; la empresa es una entidad económica. La finalidad de las unidades de producción o explotación es simplemente producir; la empresa se caracteriza porque produce para satisfacer necesidades ajenas. El concepto de industria, en la práctica, ha de ir necesariamente asociado al de empresa, dando origen a la empresa industrial, en la que pueden fusionarse los dos factores que las integran y ser estudiada desde un punto de vista técnico y otro económico. La orientación de la producción debe basarse en una correcta composición de los costes. Los costes deben considerarse como gastos cuantificados en bienes y servicios, con el objeto de producir productos. Por lo tanto la Dirección General de la empresa y su equipo deben concentrarse en técnicas de producción, donde prevalezcan altos volúmenes de productos y una eficaz política de costes, como elementos diferenciales con sus competidores.

Aunque con la orientación del marketing estratégico estos factores ya no son tan importantes, todavía siguen siendo vitales para el desarrollo de la economía de escala, ya que la finalidad esencial del coste es poder determinar el precio de venta normal de un producto.

1.4.2. LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.

La producción puede ser dividida en tres formas o características distintas:

❖ **Industria de tipo medio**, en la cual un pequeño grupo de trabajadores, cada uno de ellos especialista en una materia determinada, se unen para producir unos pocos objetos sobre la base de pedidos muy concretos. Cada producto u objeto terminado es probablemente

único, siendo diseñado y fabricado de acuerdo a las especificaciones del cliente. Un ejemplo típico de este tipo de industria es la fabricación de elementos científicos para departamentos de investigación. Esta forma de producción se denomina “producción por encargo”.

❖ **Industrias donde el proceso de producción está automatizado**, con la intervención de grandes y sofisticados medios de fabricación e inversión económica. Una vez establecido el control de producción, los operarios solo se preocupan de evitar o corregir los cambios que puedan alterar el proceso productivo. Tales condiciones se dan en industrias como: refinamiento del petróleo, centrales térmicas, etc. El término para denominar a este tipo de industria es “producción de procesos”.

❖ **Industrias, donde se combinan los anteriores para la producción masiva de artículos idénticos**. Ejemplos de este tipo de producción son las industrias de automoción, textiles, etc. Esta mezcla de categorías suele llamarse “producción en serie”.

Los estudios funcionales y económicos sobre este tipo de industrias, evidencian que las actitudes de la gerencia y los sistemas de control son diferentes según el tipo de sistema productivo. Las conclusiones de estos estudios determinan que la tecnología es un factor importante, pero no preponderante dentro del proceso productivo.

Otros aspectos de estos estudios, como la eficiencia, se manifiestan como una constante para asegurar el mayor rendimiento de los elementos productivos, mediante la aplicación de métodos para contrastar los hechos, analizarlos y enfocarlos hacia la mejora de la productividad. Aquí la utilidad y los esfuerzos requeridos se presentan como dos conceptos relativos que admiten multitud de apreciaciones subjetivas. El gerente tiene una responsabilidad limitada de elementos productivos que puedan combinarse en distintas formas. Cada posible combinación supone una alternativa en sus decisiones.

1.4.3. ESTILOS DE GERENCIA DE PRODUCCIÓN.

Existen diversas características en los sistemas de organización implantados en las empresas industriales que están directamente relacionados con la adopción de medidas por parte de la Gerencia, como:

- ❖ Formación del personal.
- ❖ Utilización de los equipos más avanzados.
- ❖ Adopción de los mejores métodos de trabajo.
- ❖ División del trabajo y responsabilidades.

❖ Programación, previsión y control de la productividad.

La forma más avanzada de producción, la que se ha denominado “la producción por procesos” dispone de más niveles de mando interviniendo en la toma de decisiones, es controlada por un comité principal y las partidas de gastos y el número de personas directas es menor, si se compara el volumen económico de las inversiones tecnológicas realizadas.

Dispone, como es obvio, de más y mejores especialistas respecto al número total de trabajadores y es en la administración de los procesos productivos donde la plantilla es más numerosa.

El director de producción se encarga de la planificación, coordinación y control y, generalmente existe, por el nivel cultural, una cordial relación entre la dirección y los empleados, basada en comunicaciones frecuentes y perfectamente estructuradas.

Tanto las industrias “de encargo” como las “de proceso”, disponen de un número relativamente mayor de personal calificado. Esto contribuye a un sistema de dirección flexible, informal y de máxima cooperación. En la producción “en serie” los departamentos están claramente definidos y gestionados por encargados cuyas tareas y responsabilidades están delimitadas y asociadas entre sí.

Existen dos estilos o sistemas de Gerencia de Producción, claramente definidos estos son:

❖ Sistema de gerencia mecánico a través de un departamento especializado que se caracteriza por la división estricta de tareas y responsabilidades. Este departamento está compuesto por personas que tienen claramente definidas sus tareas y responsabilidades, desde el gerente hasta el resto de empleados. Una cadena de mando y comunicación fijas. En ellas los mandos intermedios llevan a cabo sus tareas de acuerdo a un plan previamente establecido por el gerente de producción. Estos mandos intermedios no suelen intervenir en la planificación ni realizan juicios de valor sobre su contenido.

❖ Sistema orgánico, donde los gerentes no tienen claramente definidas sus tareas y responsabilidades porque la toma de decisiones corresponde a un órgano colegiado. La comunicación es informal y las decisiones se toman a través de un equipo o comité de responsables que trata las cuestiones o problemas cuando se plantean. Las retribuciones económicas o recompensas al personal así como su promoción interna van dirigidas hacia

aquellas personas que demuestran iniciativa, no solo en la realización de su trabajo, sino también en las sugerencias o propuestas que aportan mejoras en la calidad y eficacia del grupo.

1.4.4. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.

Todo proceso de producción tiene sus propios problemas de control por parte de la Gerencia. A continuación se resumen las áreas donde los problemas son más comunes. La Gerencia suele tener el control sobre los elementos que intervienen en el proceso y los factores que tiene en cuenta, incluye:

- ❖ Optimizar el uso del espacio industrial.
- ❖ Minimizar los consumos energéticos.
- ❖ Eliminar movimientos innecesarios de materiales y mano de obra.
- ❖ Planificar los flujos de trabajo.

Existen otros problemas que se relacionan entre sí. En las empresas donde la producción es por encargo se debe tener en cuenta, la regulación de los niveles de stocks, la coordinación de las distintas líneas de producción en los espacios de tiempo previstos y el inevitable problema del control de mano de obra cuando está contratada para un único trabajo dentro del proceso.

La producción en serie, sin embargo, está más interesada de la planificación futura que se ajusta a los distintos programas de fabricación respecto a las demandas del mercado. El proceso de establecer estos objetivos no cambia sustancialmente si la gerencia es de producción, de ventas o de cualquier otra actividad. La etapa previa a la producción establece o define el espacio disponible en planta, la planificación y los estudios y programas de trabajo.

La disposición de los espacios industriales es vital y debe ser estudiado cuidadosamente para poder diseñar los sistemas de trabajo más eficaces en función de los mismos.

También intervienen otros factores como:

- ❖ Ubicación geográfica de la planta de producción.
- ❖ Las características técnicas y constructivas del inmueble industrial.
- ❖ La situación de los distintos departamentos y los almacenes.
- ❖ El proceso para crear un flujo de trabajo sin interrupciones con el fin de gestionar convenientemente las materias primas y los productos finales.

La planificación de la producción incluye también la delegación de las responsabilidades y funciones y la implantación de un sistema de control e inspección de los procesos en curso.

El estudio del trabajo es un término relacionado con el estudio minucioso y el análisis de cada operación, con la única finalidad de incrementar la eficiencia. En muchas empresas existe un departamento llamado métodos y programas del que es competencia exclusiva la cumplimentación de los trabajos anteriormente citados. Durante el proceso productivo las responsabilidades de control del gerente de producción son principalmente:

- ❖ Control secuencial del trabajo.
- ❖ Mantenimiento de los programas al día.
- ❖ Control de los stocks.
- ❖ Inspección de la calidad.
- ❖ Mantenimiento y reposiciones.

Para llevar a cabo el proceso productivo previamente se deben tener en cuenta los aspectos como el diseño del producto, tener localizados a los proveedores y creados los sistemas de pagos, así como la compra de equipos y materias primas.

1.5 TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN. IMPORTANCIA EN EL DISEÑO DE NUEVAS PLANTAS DE FABRICACIÓN

Una fábrica de piensos moderna es una planta de procesos que incorpora tecnologías de fabricación y control al igual que la de cualquier industria.

A continuación se pretende hacer un análisis de los criterios que se deben considerar ante una nueva inversión de una nueva planta de fabricación.

Objetivo prioritario

Una nueva planta de fabricación debe de diseñarse para producir pienso compuesto de forma competitiva y ser en todo momento capaz de controlar sus procesos para así asegurar la calidad del producto final tanto a nivel nutricional como sanitario.

Esto se debe realizar con el máximo nivel de seguridad para los operarios a la vez que se anulen los efectos de contaminación ambiental (polvo y ruido).

Esto así definido parece simple pero son tantas las alternativas que pueden elegirse en la elección de procesos, máquinas y disciplinas de trabajo que nunca debe olvidarse a la hora de diseñar, construir, arrancar y poner en marcha una nueva instalación.

Factores a considerar en el diseño

❖ Ubicación

Normalmente vendrá condicionado por criterios logísticos de aprovisionamiento de materias primas y de la zona de distribución en la que se vaya a trabajar. Con independencia de estos criterios, la facilidad de accesos y de servicios siempre se ha de considerar.

La orientación de la planta dentro de la parcela es de gran trascendencia de cara al emplazamiento de las zonas de descarga y de carga de graneles. El efecto de los vientos dominantes sobre los materiales en estos dos procesos influye no sólo en el componente de las mermas sino también en la limpieza de la planta y en la contaminación ambiental por polvo.

La seguridad en el tráfico de entrada a descarga y carga debe de considerarse evitando puntos de cruce en las calles de servicio. En un futuro próximo ambas áreas deberán estar diferenciadas por un criterio de minimizar riesgos de contaminación de la materia prima al producto terminado.

❖ Sistema de fabricación

Existen dos sistemas que pueden combinarse entre si dando lugar a un sistema mixto.

a) Premezcla: las materias primas se dosifican en grano, se muelen en conjunto y posteriormente se mezclan.

b) Premolienda: las materias primas se muelen individualmente y posteriormente se dosifican en harina para mezclarse a continuación .

c) Mixto: se instala molienda individual para las materias primas de mayor volumen

(cereales) y éstas se dosifican junto con el resto sin molturar para ser todo ello molido nuevamente y mezclado al final.

La elección de un sistema u otro obedece más al destino de los productos finales. Cuando se trata de pienso en harina, la granulometría final se puede asegurar más con un sistema de premolienda o mixto. Si el producto final va ser gránulo, el sistema de premezcla está más extendido. Este sistema de fabricación ofrece un mejor coste energético y suele ser más fácil de controlar además de necesitar una menor instalación ya que se puede dosificar directamente desde el stock.

❖ *Stock de materias primas*

El aprovisionamiento de materias primas suele estar condicionado al transporte por carretera. Hay excepciones en las que el ferrocarril representa una solución de gran interés a nivel logístico no sólo por el posible menor coste unitario sino por la ventaja de stock.

La capacidad de almacenaje de materias primas de la planta dependerá de muchos factores :

- ❖ Ubicación de la planta
- ❖ Distancia de aprovisionamiento
- ❖ Disponibilidad de flota
- ❖ Proximidad a puerto
- ❖ Zona cerealista o no..

El control de calidad en la recepción es fundamental para poder asegurar la calidad del producto final, si no tenemos stock y vamos al día, posiblemente no podremos afrontar una eventualidad en la recepción. Esto es algo que algunos proveedores conocen y aprovechan la situación.

El stock de materia prima puede hacerse en :

- ❖ Almacén horizontal
- ❖ Silos verticales de hormigón
- ❖ Silos verticales metálicos fondo cónico

- ❖ Silos verticales fondo plano
- ❖ Celdas metálicas interior liso
- ❖ Celdas metálicas interior en zig-zag

Estas instalaciones están ubicadas siempre exteriores al edificio de fabricación, excepto en el caso de los silos verticales conexiónados por elementos de transporte mecánicos (transportadores de cadena = red-lers).

❖ . Stock en dosificación

Se realiza en celdas rectangulares metálicas de chapa. Estas se construyen formando un bloque compacto apoyado sobre pilares, siendo el cuerpo de dichas celdas parte de la estructura de soporte del edificio. Estas celdas metálicas sirven para estocar y dosificar las materias primas ya que bajo ellas se ubican las básculas de dosificación.

El número de celdas de dosificación de la fábrica va a influir directamente sobre el número de materias primas a emplear en la formulación. Esto es de capital importancia para el coste de escandallo posterior de los piensos. En situaciones de reducido número de materias primas, un exceso en el número de celdas puede servir para separar una misma materia prima en diferentes calidades y alojarlas en diferentes celdas. Esta mejor tipificación de ciertas materias primas permite minimizar la variabilidad de las materias primas con lo que se consigue el pienso con desviaciones menores en los parámetros de control.

1.6 AUTOMATIZACION EN FÁBRICAS DE PIENSOS

En la actualidad las Fábricas de piensos operan de forma automatizada, este nivel. de automatización permite un Control Integral del Sistema de Producción, donde el triángulo "Sistema de gestión – Laboratorio (nutriología-recetas) – Sistema de producción" queda perfectamente enlazado. Pedidos de entrada, salida, lotes de producción, lotes de materias primas, trazabilidad, reportes de producción, carga y descarga de camiones con identificación automática vía RFID, ... todo automáticamente integrado

El PLC tiene el control de todos los procesos y variables y así desaparecen la "cajas

negras" (granuladoras, molinos y líquidos). Pueden trabajar desde un único punto o al ser un sistema distribuido de visualización y control del tipo servidor-cliente, desde el punto que consideren en ese momento. Incluso pueden hacer seguimiento remoto de la producción, con acceso restringido, vía Internet gracias al sistema de prioridades y acceso selectivo de usuario. El sistema está controlado por unas CPU's ControlLogix, combinadas con entradas y salidas remotas vía ControlNet y Devicenet.

1.7 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

1. El enfoque de Gestión por Procesos es considerado en la nueva versión de las normas ISO 9000: 2000, practicándose con éxito en las empresas productivas pues se espera que el directivo del proceso lo controle, mejore y optimice en función de satisfacer y cumplir las necesidades y expectativas del cliente además de satisfacer las necesidades de la organización.

2. En el diseño y construcción de una fábrica destinada a la producción de pienso influyen los factores de tecnología de fabricación los cuales actúan directamente en el aprovechamiento en las capacidades productivas.

3. La automatización en las fábricas de piensos permite un Control Integral del Sistema de Producción, posibilitando la humanización del trabajo y las reducciones de las perdidas por este concepto limitándose solamente a las perdidas por el concepto tecnológicos.

CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS.

2.1. INTRODUCCIÓN.

El presente capítulo tiene como objetivo analizar diferentes enfoques para la gestión por procesos, así como seleccionar un procedimiento que permita gestionar de manera adecuada los procesos en la entidad objeto de estudio, con el fin de que sean evaluados y mejorados.

2.2. DIFERENTES ENFOQUES PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS.

2.2.1. ENFOQUE DE LA ISO.

Las Normas Internacionales pertenecientes a la familia de las ISO 9000: 2000, las cuales están enfocadas a la implantación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaz, pretenden fomentar la adopción del enfoque a procesos para gestionar una organización. Para esto se propone evaluar los procesos presentes en la organización y lograr la representación de los mismos.

La ISO 9001 e ISO 9004 forman un par coherente de normas sobre la gestión de la calidad donde la primera promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos, mientras que la Norma ISO 9004 tiene una perspectiva más amplia sobre la gestión de la calidad brindando orientaciones sobre la mejora del desempeño en esta última de forma informativa se brinda un Proceso para la mejora continua que se muestra en el anexo B de esa norma. (ver **Anexo 3**).

2.2.2. FASES PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS SEGÚN HARRINGTON (1991).

Harrington [1991] explica una metodología sobre como mejorar los procesos de la empresa, dividiéndola para su análisis en cinco fases. Según Harrington (1991), el mejoramiento del proceso en la empresa (MPE) es una metodología sistemática que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de elegir sus procesos. Esta metodología ataca el corazón del problema de los empleados de oficinas en los Estados Unidos, al centrarse a eliminar el desperdicio y la burocracia. También ofrece un sistema que le ayudará a simplificar y modernizar sus funciones

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

y, al mismo tiempo, asegurará que sus clientes internos y externos reciban productos sorprendentemente buenos.

El principal objetivo consiste en garantizar que la organización tenga procesos:

- ❖ Elimine los errores.
- ❖ Minimice las demoras.
- ❖ Maximice el uso de los activos.
- ❖ Promuevan el entendimiento.
- ❖ Sean fáciles de emplear.
- ❖ Sean amistosos con el cliente.
- ❖ Sean adaptables a las necesidades cambiantes de los clientes.
- ❖ Proporcionen a la organización una ventaja competitiva.
- ❖ Reduzca el exceso de personal.

El proceso de mejoramiento empresarial para Harrington consta de cinco fases, así como una metodología para manejar los procesos. (ver **Anexo 4**).

2.2.3. ENFOQUE DE MODELO EFQM DE EXCELENCIA.

Se trata de un modelo no normativo, cuyo concepto fundamental es la autoevaluación basada en un análisis detallado del funcionamiento del sistema de gestión de la organización usando como guía los criterios del modelo. Esto no supone una contraposición a otros enfoques (aplicación de determinadas técnicas de gestión, normativa ISO, normas industriales específicas, etc.), sino más bien la integración de los mismos en un esquema más amplio y completo de gestión.

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

La utilización sistemática y periódica del Modelo permite el establecimiento de planes de mejora basados en hechos objetivos y la consecución de una visión común sobre las metas a alcanzar y las herramientas a utilizar. Es decir, su aplicación se basa en:

1. La comprensión profunda del modelo por parte de todos los niveles de dirección de la empresa.
2. La evaluación de la situación de la misma en cada una de las áreas.

Con el nuevo nombre del modelo se suprime la palabra "empresarial", el criterio 4 pasa a llamarse "Colaboradores y Recursos", los nombres de los criterios 6, 7 y 8, se sustituye la palabra "Satisfacción" por "Resultados", el nuevo nombre del criterio 9 es "Rendimiento Final de la organización", además se introduce la lógica **REDER** que integra de una forma más completa las antiguas reglas de evaluación del modelo anterior y en el mapa del modelo, se subraya la importancia de la innovación y el aprendizaje añadiendo una flecha de realimentación y se insiste también en estos dos conceptos en varios subcriterios. (ver **Anexo 5**).

La importancia del enfoque basado en procesos se hace evidente mediante los fundamentos del modelo EFQM de Excelencia, donde sus conceptos fundamentales son:

- ❖ Orientación hacia los resultados.
- ❖ Orientación hacia el cliente.
- ❖ Liderazgo y constancia en los objetivos.
- ❖ Gestión por procesos y hechos.
- ❖ Desarrollo e implicación de las personas.
- ❖ Aprendizaje, innovación y mejora continua.
- ❖ Desarrollo de alianzas.
- ❖ Responsabilidad social.

Además de la consecución de los siguientes pasos, facilita el entendimiento del mismo debido a la coherencia entre las normas de la familia ISO 9000:2000 y el modelo EFQM de Excelencia

1. Identificación y secuenciación de los procesos.
2. Descripción de cada uno de los procesos.

3. Seguimiento y medición para conocer los resultados que se obtienen.
4. Mejora de los procesos con base de seguimiento y medición realizado.

La Gestión por procesos y hechos permite a las organizaciones actuar de una manera más efectiva cuando sus actividades interrelacionadas se comprenden y se gestionan de manera sistemática y las decisiones relativas a las operaciones en vigor y las mejoras planificadas se adoptan a partir de la información fiable que incluye las percepciones de todos los grupos de interés.

2.2.4. METODOLOGÍA DE LA REINGENIERÍA DE LOS PROCESOS ASISTENCIALES.

La Metodología de la reingeniería de los procesos asistenciales propuesto por el Servicio de Calidad de la Atención Sanitaria, Sescam, Toledo, España, 2002. Teniendo en cuenta primeramente la resistencia al cambio así como el factor de modernización de un proceso.

La reingeniería de los procesos asistenciales se desarrolla en tres grandes etapas: descubrir, rediseñar e implantar. Pero antes plantea la necesidad de realizar la definición de la misión de cada proceso, mediante una etapa cero denominada "Alineación".

A continuación se desarrollan las etapas:

Etapla cero: Alineación.

Es necesario definir que se entiende por misión de la organización. En el marco de la organización por procesos, la misión es el punto de referencia acerca del cual todos los procesos se alinean, facilitando la actuación enfocada hacia un objetivo común.

Primera etapa: Descubrir.

Debe establecer la figura de un coordinador del proyecto de reingeniería, un profesional sanitario con experiencia asistencial y amplio conocimiento de la institución. El objetivo de esta etapa es realizar un estudio en profundidad de cómo el hospital proporciona sus servicios a sus pacientes, para ello deben obtenerse indicadores claves de efectividad y coste, y compararlos con otros centros similares y con los mejores. En esta etapa se identifican los grupos de pacientes susceptibles a recibir una atención homogénea. Además se evalúa la actitud del

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

personal ante el cambio propuesto, los grupos que lo apoyan y los que se resisten. Se debe tener en cuenta la información existente sobre las opiniones y expectativas de los clientes.

Los objetivos deben ser cuantificables y otro aspecto clave es desarrollar un sistema de información que permita la comunicación de los resultados a toda la organización garantizando que la implantación de los cambios sea transparente.

Segunda etapa: Rediseñar.

Se compone de los siguientes pasos:

1. Visión global inicial del proceso que debe rediseñarse. Responde a la pregunta ¿Dónde podemos innovar?
2. Características claves del proceso. ¿Como va ha funcionar? Análisis de los diagramas de flujo, rendimiento, organización y recursos tecnológicos.
3. Medidas de actividad y rendimiento. ¿Que tal va a funcionar? Medidas de coste, calidad, tiempo y capacidad de respuesta.
4. Factores críticos de éxito. ¿Qué cosa tiene que funcionar necesariamente bien para que el cambio sea un éxito? Evaluación de los aspectos humanos, tecnológicos y de los resultados finales a largo plazo.
5. Obstáculos potenciales al proceso de implantación del proceso rediseñado. ¿ Por qué razones podría funcionar mal las cosas? Asignación de recursos, cambio de cultura de la organización y cambios técnicos.

El análisis de actividad (ABM, Activity Based Management), facilita información sobre el valor y el costo de cada actividad. Estudia el valor y el costo para el cliente, profesional y sociedad. Se estudia si es posible que la actividad pueda ser realizada en otra localización, a menor costo con mayor valor añadido. La propuesta de cambio en las actividades culmina con una nueva redacción de los perfiles asistenciales. Esta fase es llevada a cabo por un equipo que debe ser dotado de tiempo y recursos.

Tercera etapa: Realizar.

Para realizar la propuesta de mejora y cambios se requiere de un buen programa de comunicación, participativo e implicación de los profesionales en el proceso. En esta etapa se contemplan los siguientes aspectos:

1. Desarrollo efectivo e implantación de las operaciones y tareas diarias propuestas.
2. Auditoria de la calidad alcanzada.
3. Medidas de actividad y rendimiento que deben ser evaluados periódicamente.
Indicadores de proceso, resultado, costes, satisfacción del cliente.
4. Flexibilidad para introducir medidas de mejora continua.

Se ofrece una serie de herramientas para la aplicación de la metodología: diagrama de proceso, diagrama de bloques, diagrama de despliegue, diagrama de flujo de datos, diagrama de red, diagrama de análisis, el lenguaje IDEF0 (Integration definition for Function Modeling).

2.2.5. GUÍA DE GESTIÓN POR PROCESOS E ISO 9001: 2000 EN LAS ORGANIZACIONES SANITARIAS.

Esta guía establece un procedimiento para trabajar la fase de despliegue o implantación que se realiza a nivel de los procesos definidos en el mapa del centro. Para ello, en cada uno de dichos procesos se trabaja con el mismo esquema que se ha planteado para la organización en general:

Fase 1: (R) Establecimiento de objetivos en los procesos. A partir del plan de gestión del hospital, se despliegan los planes de gestión de los procesos, el despliegue se realizará en cascada de forma que se garantice la coherencia y trazabilidad de los objetivos de todos los procesos que forman la organización según un sistema de gestión por procesos.

Fase 2: (E) Planificación de los procesos. Consistirá en la definición y descripción de cada uno de los procesos de la organización.

Fase 3: (D) Implantación de la gestión en los procesos. Una vez descrito el proceso, se procederá a ejecutarlos. Es decir, realizar todas las actividades descritas como parte integrante del proceso.

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Fase 4: (E) Evaluación de la gestión de los procesos. Tras un periodo de implantación se revisará la efectividad de la gestión.

Fase 5: (R) Introducción de las modificaciones y mejoras que se hayan detectado en la fase de revisión. Se propone establecer para cada proceso un documento base en el recogerá la estructura y desarrollo del mismo. Este documento denominado manual del proceso incluiría los siguientes puntos:

- ❖ Ficha descriptiva del proceso, incluyendo:

- Interacciones del proceso con: Otros procesos específicos, Procesos de planificación y gestión, Procesos de gestión de recursos.
- Descripción de la sistemática para la medición y análisis del proceso.

- ❖ Fichas descriptivas de los subprocesos:

- Planificación y mejora continua del proceso
- Evaluación de la satisfacción del cliente del proceso

- ❖ Otros documentos requeridos por el proceso (internos y/o externos): Procedimientos o instrucciones

- técnicas, legislación aplicable, normas, inventarios, registros, etc.

2.2.6. GESTIÓN POR PROCESOS Y ATENCIÓN AL USUARIO EN LOS ESTABLECIMIENTOS DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD, PROPUESTO POR JAIME LUIS ROJAS MOYA, BOLIVIA ,2003.

El Programa de Gestión por procesos y atención al usuario en los establecimientos del Sistema Nacional de Salud, propuesto por Jaime Luís Rojas Moya, Bolivia ,2003 esta integrado por un Plan Operativo, un Plan de Gestión, un Plan de Comunicación y un Cronograma.

Plan Operativo

El cual abarca los siguientes contenidos:

1. Análisis de valor añadido.
2. Descripción de actividades.

3. Coordinación de procesos de apoyo.
4. Coordinación de procesos interrelacionados.
5. Coexistencia de sistemas.

Plan de Gestión

1. Definición de una estructura organizativa.
2. Definición de necesidades de formación.
3. Indicadores.

Plan de Comunicación

1. Divulgación del marco filosófico en que se fundamenta la calidad.
2. Sensibilizar los niveles locales, regionales y centrales.

Cronograma

Debe establecerse una serie de criterios de priorización para la implantación y, en virtud de los mismos, realizar un cronograma razonable y realista, que será analizado y justificado por la Dirección de cada institución. Los criterios de priorización pueden definirse en función de los recursos disponibles para la implantación, del impacto previsto sobre el usuario, del impacto previsto sobre la satisfacción de profesionales, del acuerdo alcanzado con los órganos de planificación.

2.2.7. MODELO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS, PROPUESTO POR DRA SONIA FLEITAS TRIANA. CUJAE, 2006.

Este enfoque constituye una novedosa herramienta de la planificación estratégica, muestra la incuestionable relación entre el desarrollo de los recursos humanos, el funcionamiento de los procesos, la satisfacción de los clientes y los resultados económicos de las organizaciones. (Kaplan y Norton, 2000). Este modelo facilita la comprensión del proceso de gestión de recursos humanos, definir su esencia y los resultados que debe ofrecer a la organización.

Modelo del proceso de gestión de recursos humanos.

Tarea1: Modelar clientes.

Se identifican los clientes externos, se definen sus necesidades y deseos y se identifican las diversas interacciones entre la organización y sus clientes.

Tarea 2: Definir y medir rendimiento.

Se definen medidas de rendimiento orientadas al cliente y determina los actuales niveles de rendimiento. También se examinan las normas actuales e identifica los problemas de rendimiento.

En esta tarea se definen indicadores de rendimiento referentes a los clientes que permiten evaluar en qué medida se cumplen las necesidades y deseos de los clientes:

- ❖ Productividad del trabajo
- ❖ Salario medio.
- ❖ Coeficiente K (incremento de la productividad/incremento del salario medio).
- ❖ Porcentaje de trabajadores satisfechos con su puesto de trabajo.

Tarea 3: Definir entidades.

Se definen las entidades con que negocian las organizaciones, los estados en que puede encontrarse cada entidad y correlaciona los cambios de estado con las interacciones, es decir, identifica qué interacción causa cada cambio de estado.

Tarea 4: Modelar procesos.

Se define cada proceso e identifica su serie de cambio de estados. El propósito de esta tarea es obligar al equipo de reingeniería a ver el trabajo del negocio en una forma nueva: relación con los procesos en vez de las uniones. Los procesos proceden del análisis de la serie de cambios de estado; o sea que un proceso es una serie de actividades que convierte insumos en productos cambiando el estado de una o más entidades de interés.

Para el proceso de gestión de los recursos humanos se definen los subproceso siguientes:

- ❖ Diseñar el trabajo.

- ❖ Desarrollar capital humano.
- ❖ Optimizar proceso de trabajo.

2.2.8. MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, PROPUESTO POR DRA. C. MARÍA AURORA SOTO BALBÓN Y DRA. C. NORMA M. BARRIOS FERNÁNDEZ, CITMA, 2006.

El modelo de gestión por procesos para la gestión del conocimiento, propuesto por Dra. C. María Aurora Soto Balbón y Dra. C. Norma M. Barrios Fernández, es una representación de lo que podría ser una forma alternativa e incluyente de la gestión del conocimiento, que atiende, tanto a la organización como a su entorno.

Es un modelo funcional e isomórfico a la teoría de la producción y apropiación social del conocimiento. Su objetivo es mostrar la funcionalidad de los proyectos en los procesos de diagnóstico, diseño, implementación y evaluación que pueden desarrollarse para expresar y evaluar la gestión del conocimiento organizacional (ver **Anexo 6**).

En el modelo, se proponen cuatro procesos que representan un ciclo evolutivo para la implantación de la gestión del conocimiento en la organización.

Para iniciar cualquiera de los procesos debe existir la información necesaria y gestionarse correctamente. El resultado de la ejecución de los proyectos que se desarrollan en cada proceso para enriquecer el conocimiento organizacional, puede compartirse entre los trabajadores y la sociedad por medio de su interacción con el portal de la organización (tabla 2.1).

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Tabla 2.1. Componentes del modelo.

Procesos	Acciones
Diagnóstico	- Análisis de la situación actual. - Establecer definiciones prácticas. - Establecer posición estratégica actual. - Análisis de recursos. - Análisis de requerimientos.
Diseño	- Desarrollo de la estrategia de conocimiento. - Definición de meta estratégica. - Diseño de arquitectura de conocimiento. - Creación del clima organizacional.
Implementación	- Ejecución de los planes desarrollados. - Revisión de la estrategia.
Evaluación	- Aplicación de mediciones. - Interpretación de resultados.

2.2.9. FASES PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS SEGÚN DR. ALBERTO MEDINA LEÓN.

El diseño presentado por el autor Medina León tiene como precedentes las metodologías y/o etapas propuestas por Harrington (1991); Heras (1996); Trishier (1998), Zaratiegui (1999) y Amozarrain (1999), a la vez que consideran que, normalmente, un proyecto de mejora de procesos se compone de tres fases: análisis del proceso, diseño del proceso e implementación del proceso.

Fase I. Análisis del proceso

- ❖ Etapa 1. Formación del equipo y planificación del proyecto
- ❖ Etapa 2. Listado de los procesos de la empresa.
- ❖ Etapa 3. Identificación de los procesos relevantes.
- ❖ Etapa 4. Selección de procesos claves.
- ❖ Etapa 5. Nombrar al responsable del proceso.

Fase II. Diseño o rediseño del proceso

- ❖ Etapa 6. Constitución del equipo de trabajo.
- ❖ Etapa 7. Definición del proceso empresarial.
- ❖ Etapa 8. Confección del diagrama del proceso As-Is (tal como es.)
- ❖ Etapa 9. Análisis del valor añadido.
- ❖ Etapa 10. Establecer indicadores.

Fase III. Implantación del proceso.

- ❖ Etapa 11. Implantación, seguimiento y control.

2.2.10. PROCEDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS. PROPUESTO POR ING. EISSA AL YOUSEFI, ING. OUMAR DIALLO E ING. OMAR EDWARDS. UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS, 2008.

El procedimiento para el mejoramiento de la calidad de los procesos, propuesto por Ing. Eissa Al Yousefi, Ing. Oumar Diallo e Ing. Omar Edwards los ingenieros, constituye una importante contribución metodológica para la implantación del proceso de mejoramiento continuo en la empresa, por cuanto emplea técnicas estadísticas y de gestión de procesos que permiten alinear las estrategias planteadas con la gestión del día a día (procesos), con lo cual será factible mejorar su salud financiera. Este procedimiento permite adoptar un lenguaje común y universal para la solución de problemas, que es fácilmente comprensible para todos en la organización y se puede utilizar para administrar otras actividades de la empresa, haciendo posible que la mejora de la calidad se realice tomando en consideración todos los factores que propician la misma y, por tanto, sea redituable. El procedimiento está validado teóricamente, a partir de los criterios emitidos por los expertos, mediante el empleo de técnicas de la Estadística no Paramétrica, la Estadística Multivariada y el empleo de un sistema de software profesional, que arrojaron que el instrumento utilizado para la conformación del modelo es fiable y posee validez de constructo.

El procedimiento propuesto, y validado por los expertos, se muestra de manera sintetizada en la tabla 2.2:

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Tabla 2.2 Procedimiento para la mejora de la calidad de los procesos

PASOS	OBJETIVOS	ANÁLISIS	HERRAMIENTAS
PASO 1: Seleccionar el tema o proyecto	Definir con claridad el problema a resolver	Definición del proyecto, antecedentes, programa de actividades.	Project charter, diagramas de Pareto y de tendencia
PASO 2: Comprender la situación actual	Comprender el área problemática y los problemas específicos	Estudio de los efectos del problema (tiempo, ubicación, tipo).	Diagramas de flujo, Pareto y tendencia; gráficos de control, capacidad del proceso y otros
PASO 3: Analizar la causa y determinar la acción correctiva	Averiguar las causas del problema y determinar la acción correctiva.	¿Cuáles son las causas raíces?, ¿cuáles son las acciones correctivas?	Diagrama y Matrices Causa & Efecto, hojas de verificación, FMEA
PASO 4: Poner en práctica la acción correctiva	Poner en práctica el plan y eliminar las causas del problema.	Capacitación y comunicación para comprender la acción correctiva.	Hojas de verificación, diagramas de tendencia, capacidad del proceso, otros
PASO 5: Verificar el efecto de la acción correctiva.	Verificar la efectividad de la acción correctiva	Medición de indicadores técnico-económicos, metas, etc.	Diagramas de Pareto y tendencia, gráficos de control, capacidad del proceso, FMEA, histogramas.
PASO 6: Emprender una acción apropiada	Asegurar que se mantenga el nivel apropiado de desempeño.	Documentar en los procedimientos de operación, las acciones correctivas/preventivas exitosas.	Diagramas de tendencia, gráficos de control, hojas de verificación

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

PASO 7: Decidir los planes futuros	Utilizar la experiencia adquirida para los proyectos futuros.	Seguimiento del proyecto actual, según prioridades y recursos; analizar resultados y características del diagrama Pareto y las curvas de tendencia para decidir si se emprenden nuevos proyectos o no.	Diagramas de Pareto, curvas de tendencia
--	---	--	--

Fuente: Procedimiento para el mejoramiento de la calidad de los procesos. [<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/procedimiento-y-procesos-para-el-mejoramiento-de-la-calidad.htm>].

2.2.11. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, PROPUESTO POR DR.C. RAMÓN ÁNGEL PONS MURGUÍA y DRA.C. EULALIA MARÍA VILLA GONZÁLEZ DEL PINO. UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS, 2006.

El procedimiento para la gestión por procesos, propuesto por Dr.C. Ramón Ángel Pons Murguía y Dra.C. Eulalia María Villa González del Pino está basado en el ciclo gerencial básico de Deming, y es el resultado de las experiencias y recomendaciones de prestigiosos autores en esta esfera, tales como: Cosette Ramos (1996), Juran (2001), Cantú (2001) Pons & Villa (2006) y Villa, Eulalia (2006), que de una u otra forma conciben la gestión de los procesos con enfoque de mejora continua, tal como la aplican las prácticas gerenciales más modernas, al estilo de la metodología de mejora Seis Sigma, denominada DMAIC (Define, Measure, Analyse, Improve, Control). Es éste un procedimiento de mejora riguroso, que ha sido comprobado con éxito en diversas organizaciones, tanto de manufactura como de servicios. Facilita además la adopción de un lenguaje común y universal para la solución de problemas, que es fácilmente comprensible para todos en la organización.

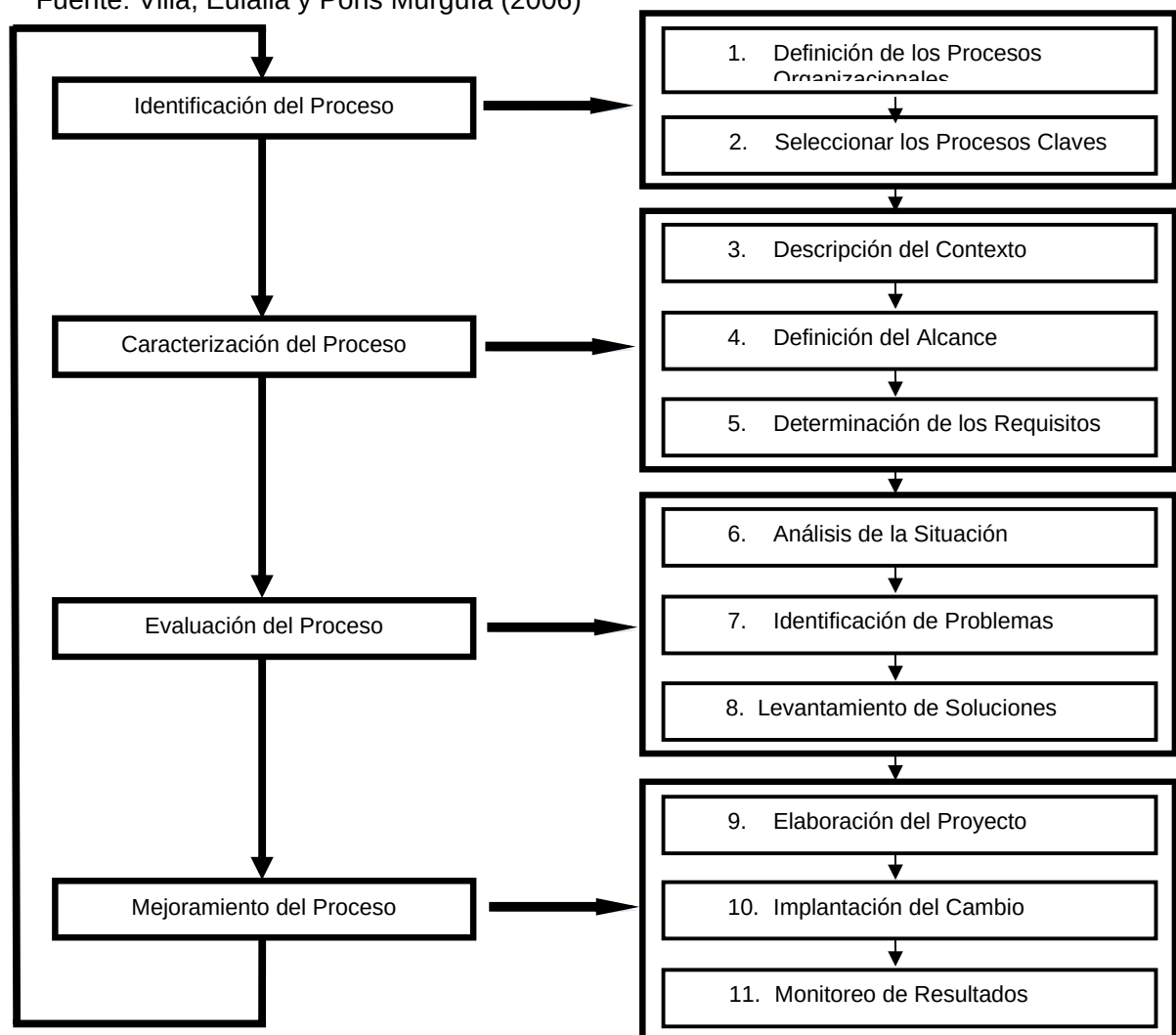
Este procedimiento, parte de algunas consideraciones generales, tales como:

- ❖ Naturaleza de la actividad (¿Brinda valor agregado?)
- ❖ ¿Cuáles son las exigencias del cliente en relación con la actividad?
- ❖ ¿Cómo se realiza la actividad?
- ❖ ¿Cuáles son sus problemas?
- ❖ ¿Qué soluciones existen para tales problemas? ¿Cómo puede ser mejorada la actividad? ¿Que tipo de cambio se requiere?: ¿Incremental o radical?

El procedimiento se organiza en cuatro (4) etapas básicas: identificación, caracterización, evaluación y mejora del proceso (Figura 2.1), cada una de ellas con su correspondiente sistema de actividades y un conjunto de herramientas para su diseño y ejecución.

Figura 2.1: Secuencia de pasos del Procedimiento para la Gestión por Procesos

Fuente: Villa, Eulalia y Pons Murguía (2006)



2.3. ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES ENFOQUES DE GESTIÓN POR PROCESOS.

El análisis de los diferentes enfoques de gestión por procesos, tanto de organismos internacionales como las normas ISO, el Modelo EFQM de excelencia como de diferentes autores, se evidencia en la tabla 2.3.

Tabla 2.3: Análisis de los diferentes enfoque de gestión por proceso.

Enfoque			Análisis
1.	Familia ISO 9000:2000		Se promueve la adopción de un enfoque basado en procesos gestión de la calidad, se brinda un Proceso para la mejora continúa que se muestra en el anexo B de la Norma ISO 9004:2000, pero este es de forma informativa no constituye un procedimiento que permita evaluar los procesos dentro de una organización con el fin de establecer acciones de mejora. Por lo que plantea que se debe hacer, pero no brinda el como llevarlo a cabo.
2.	Según Harrington (1991).		Esta metodología permite a la organización elegir sus procesos, además del establecimiento del compromiso de los trabajadores, que estos identifiquen los procesos en su organización, verifiquen su comportamiento, establezcan acciones de mejora así como su monitoreo y control, poniendo en práctica un proceso de mejoramiento continuo. Sin embargo esta metodología esta diseñada para los procesos administrativos, además no brinda un conjunto de herramientas para la realización de las actividades de esta metodología.
3.	Modelo EFQM de Excelencia		Este modelo permite trasladar el enfoque basado en procesos a un sistema de Gestión de la Calidad, fundamentado en los requisitos y directrices de la familia de normas ISO 9000: 2000, así como llevar a cabo el

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

		despliegue de la política y la estrategia de la organización mediante la identificación de los procesos claves. Brinda un conjunto de herramientas para cada paso fundamental, sin embargo en el paso de Identificación y secuenciación de los procesos no establece de manera explícita que procesos o tipo deben estar identificados.
4.	Metodología de la reingeniería de los procesos asistenciales (propuesto por el Servicio de Calidad de la Atención Sanitaria, Sescam, Toledo, España, 2002)	Esta metodología estudia el valor y el costo para el cliente, profesional y sociedad y valora si es posible que la actividad pueda ser realizada en otra localización, a menor costo con mayor valor añadido. Teniendo en cuenta como un factor principal la resistencia al cambio. Sin embargo está diseñada para la actividad hospitalaria, siendo su uso para de industria de poco interés.
5.	Guía de gestión por procesos e ISO 9001: 2000 en las organizaciones sanitarias.	La Guía tiene en cuenta en el procedimiento que propone el establecimiento de objetivos en los procesos, la planificación de los procesos, la implantación de la gestión en los procesos, la evaluación de la gestión de los procesos y la introducción de las modificaciones y mejoras que se hayan detectado en la fase de revisión. Sin embargo tiene un diseño exclusivo para la gestión en instituciones hospitalarias.
6.	Gestión por procesos y atención al usuario en los establecimientos del Sistema Nacional de Salud, propuesto por	Se propone un Programa de Gestión por procesos y atención al usuario en los establecimientos del Sistema de Salud, en el cual se tiene en cuenta aspectos como análisis de valor añadido, descripción de actividades, coordinación de procesos de apoyo y procesos interrelacionados, coexistencia de sistemas, la definición de una estructura organizativa, definición de necesidades de formación, indicadores, así como la divulgación del marco

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

	Jaime Luis Rojas Moya, Bolivia, 2003.	filosófico en que se fundamenta la calidad y sensibilizar los niveles locales, regionales y central, estableciendo una serie de criterios de priorización para la implantación.
7.	Modelo del proceso de gestión de recursos humanos, propuesto por Dra Sonia Fleitas Triana. CUJAE, 2006.	Con este modelo los resultados fundamentales de la gestión de los recursos humanos son los diseños de los sistemas de trabajo, los diseños de los puestos de trabajo y el capital humano competente para lograr la efectividad, eficacia y eficiencia deseadas, siendo un modelo diseñado exclusivamente para la gestión de procesos de los recursos humanos.
8.	Modelo de gestión por procesos para la gestión del conocimiento, propuesto por Dra.C.María Aurora Soto Balbón y Dra.C. Norma M. Barrios Fernández, CITMA, 2006.	El modelo muestra la funcionalidad de los proyectos en los procesos de diagnóstico, diseño, implementación y evaluación que pueden desarrollarse para expresar y evaluar la gestión del conocimiento. Se pueden emplear técnicas y procedimientos diversos, como el bechmarking, la reingeniería, la matriz DAFO. No obstante este es uno modelo diseñado específicamente para el desarrollo de la gestión del conocimiento, adecuándose a las peculiaridades nacionales y propicia el uso de los portales como herramienta para la organización y el control de la gestión del conocimiento.
9.	Fases para el mejoramiento de los procesos según Dr. Alberto Medina León.	Las fases para el mejoramiento de los procesos están encaminadas a crear procesos que respondan a las estrategias y prioridades de la empresa, conseguir que todos los miembros de la organización se concentren en los procesos adecuados, mejorar la efectividad, eficiencia y flexibilidad del proceso para que el trabajo se realice mejor, de una forma más rápida y más económica y crear una cultura que haga de la gestión de procesos una parte

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

		importante de los valores y principios de todos los miembros de la organización. Esta metodología engloba los criterios de proyecto de mejora de autores reconocidos a nivel mundial, pudiendo ser aplicable a cualquier organización. Sin embargo su aplicación no resulta atractiva en las organizaciones productivas pues no da un resumen de las herramientas que se pueden aplicar en cada fase.
10.	Procedimiento para el mejoramiento de la calidad de los procesos. Propuesto por Ing. Eissa Al Vousefi, Ing. Oumar Diallo e Ing. Omar Edwards. Universidad de Cienfuegos, 2008.	Constituye una importante contribución metodológica para la implantación del proceso de mejoramiento continuo en la empresa, por cuanto emplea técnicas estadísticas y de gestión de procesos. El procedimiento está validado pero solo de forma teórica no se evidencian aplicaciones prácticas.
11.	Procedimiento para la gestión por procesos, propuesto por Dr.C. Ramón Ángel Pons Murguía y Dra.C. Eulalia M. Villa González del Pino. Universidad de Cienfuegos, 2006.	El procedimiento se puede aplicar en cualquier sistema de gestión que tome como base el enfoque de procesos, lo provee de un mecanismo de actuación sobre los procesos y en busca de la mejora continua, en cada fase, etapa y actividad, apoyándose para ello en un sistema de técnicas y herramientas integradas con ese fin. Este procedimiento de mejora, ha sido comprobado con éxito en diversas organizaciones, tanto de manufactura como en el sector de servicios, facilitando su adaptación a cualquier tipo de organización y procesos dentro de ella, además facilita la adopción de un lenguaje común y universal para la solución de problemas, que es fácilmente comprensible para todos en la organización.

2.4. SELECCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE PROCESOS A APLICAR EN LA INVESTIGACIÓN. EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO SELECCIONADO.

2.4.1. SELECCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN POR PROCESOS A APLICAR EN LA INVESTIGACIÓN.

Como conclusión del análisis realizado en el epígrafe anterior de los diferentes enfoques de gestión por proceso, se hizo necesario la selección de un procedimiento para aplicar en la investigación, se consideró que el Procedimiento para la gestión por procesos, propuesto por el Dr.C. Ramón Ángel Pons Murguía y Dra.C. Eulalia M. Villa González del Pino. Universidad de Cienfuegos, 2006, es el que mejor se adecua a la entidad objeto de estudio debido a lo siguiente:

1. El procedimiento se puede aplicar en cualquier sistema de gestión que tome como base el enfoque de procesos.
2. Provee al sistema de gestión de un mecanismo de actuación sobre los procesos y en busca de la mejora continua.
3. Se apoya en un sistema de técnicas y herramientas integradas para el desarrollo de cada fase, etapa y actividad.
4. El procedimiento facilita su adaptación a cualquier tipo de organización y procesos dentro de ella.
5. Brinda la adopción de un lenguaje común y universal para la solución de problemas, que es fácilmente comprensible para todos en la organización.
6. El procedimiento de mejora, se ha aplicado tanto en manufactura como en el sector de servicios y se ha comprobado con éxito en esas organizaciones.

2.4.2. EXPLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO SELECCIONADO.

El procedimiento se organiza en cuatro (4) etapas básicas: identificación, caracterización, evaluación y mejora del proceso (Figura 2.1), cada una de ellas con su correspondiente sistema de actividades y herramientas para su diseño y ejecución (ver **Anexo 7**).

2.4.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN POR PROCESOS.

Etapas I: Identificación de procesos

Tiene esta etapa como objetivo fundamental la identificación de los procesos de la organización como punto de partida para su desarrollo y mejora. Está dirigida fundamentalmente a aquellos procesos claves o críticos de los cuales depende la efectividad en el cumplimiento de su propósito estratégico.

Las organizaciones realizan decenas de procesos interfuncionales, de los cuales se seleccionan unos pocos procesos claves o críticos.

Identificación de los Procesos Claves (Críticos) de la organización

Son aquellos procesos que son necesarios para dirigirla. En una organización coexisten dos tipos de procesos:

- ❖ Procesos Simples (organizados a lo largo de las líneas funcionales; son subprocesos).
- ❖ Procesos Interfuncionales (son los que fluyen horizontalmente a través de varias funciones o departamentos).

Las Organizaciones realizan decenas de procesos interfuncionales; de estos de seleccionan unos pocos procesos claves.

Entre los aspectos que deben tenerse en cuenta para seleccionar procesos claves o críticos se encuentran: su impacto en el cliente, su rendimiento, el impacto sobre la empresa, así como sobre el trabajo propiamente.

Básicamente se puede asegurar que existen variados métodos para la identificación de procesos (Harrington, 1993). Los enfoques empleados para la selección de Procesos Críticos son:

- ❖ Total.
- ❖ De Selección Gerencial.
- ❖ Ponderado de Selección.
- ❖ Con Información.

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

No obstante se pueden resumir en dos grandes grupos:

Método "ESTRUCTURADO": En este apartado se consideran todos aquellos sistemas básicamente complejos que sirven para la identificación de los procesos de gestión. Se trata de los sistemas informatizados, y los sistemas más o menos estructurados. Lo que tienen en común todos estos sistemas es que los mismos están diseñados por personas expertas. Normalmente su implantación requiere de algún tipo de asistencia externa.

Ventajas del método:

Son sistemas estructurados que sirven para identificar y documentar un proceso de gestión. Se dan pautas, guías, soportes y "plantillas". Estos sistemas permiten identificar áreas de gestión que son ineficientes o que simplemente no se abordan. Los procesos y subprocesos relacionados están perfectamente documentados.

Si se consigue mantener actualizada toda la documentación asociada a los mismos se convierten en herramientas válidas para la formación de los nuevos ingresos y la continuidad de la gestión.

Inconvenientes:

El exceso de documentación, en algunos casos, que excede los requerimientos de información de los propios procesos, a lo cual es necesario añadir la complejidad de su mantenimiento y el dominio del mismo por parte del personal.

En el caso de los métodos informáticos, muchos se hacen complejos de entender por el personal no especializado en esta área del saber.

Otro de los problemas asociados con este tipo de sistemas es que normalmente no se suele saber cómo integrar la gestión por procesos con otros sistemas relacionados y enfoques de gestión en función de la organización como un todo. De esta forma una empresa se encuentra con un enfoque de procesos que no siempre se encuentra acompañado del sentido que debe tener para ser verdaderamente útil a la gestión de la organización.

Método "CREATIVO": En este grupo se pueden considerar a todos aquellos métodos que las empresas están ideando e implantando por iniciativa propia, en la búsqueda de soluciones a problemas derivados de experiencias anteriores no positivas.

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Ventajas del método:

El sistema de gestión está mucho más integrado, ya que tanto el método ideado como todos los soportes relacionados están creados internamente por miembros de la organización. Estos soportes y métodos se convierten con poco esfuerzo en documentos "entendibles" por el resto del personal.

La documentación se reduce drásticamente. Los procedimientos desaparecen o se "convierten" e incorporan en los procesos relacionados.

Inconvenientes:

Se requiere de personas expertas en todos los campos citados, bien documentadas y actualizadas al respecto.

Se debe hacer más énfasis en la formación de los nuevos trabajadores ya que buena parte del conocimiento no queda registrado como se requiere.

La elección del método dependerá en gran medida del conocimiento que tengan los miembros de la organización y/o del "estado del arte" en el cual se encuentre la misma, tanto como del grado de autonomía con que se cuente para decidir.

Etapas II: Caracterización del Proceso

En esta etapa se pretende hacer una presentación de los procesos identificados, detallando los mismos en términos de su contexto, alcance y requisitos.

El primer elemento (descripción del contexto), pretende dar respuesta a la pregunta, ¿cuál es la naturaleza del proceso?

Para llegar a conocer un proceso en su totalidad es preciso especificar:

- a) La esencia (asunto) de la actividad.
- b) El resultado (producto o servicio) esperado del proceso.
- c) Los límites de la operación: ¿dónde comienza? (entradas) y ¿dónde termina? (salidas).
- d) Las interfaces con otros (¿cómo el proceso interactúa con otros procesos?).

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

e) Los actores involucrados en las actividades (gerentes, ejecutores, clientes internos y externos, proveedores).

El segundo elemento (definición del alcance), trata de responder la pregunta, ¿para qué sirve el proceso?, esclareciendo con ello la Misión y la Visión a lograr. La idea consiste en destacar la intención y la importancia de la actividad, permitiéndose inclusive cuestionarla en cuanto a su necesidad.

En el tercer elemento (determinación de requisitos) es necesario analizar cuáles son:

a) Los requisitos del cliente (exigencias de salida).

Las demandas de los clientes de la actividad, esclareciendo adecuadamente el producto final que estos esperan.

b) Los requisitos para los proveedores (exigencias de entrada).

Las demandas del proceso (en cantidad y calidad), indispensables para obtener un producto o servicio que satisfaga al cliente.

Sin duda alguna, es fundamental que se establezca una comunicación directa, positiva y efectiva entre los responsables de la actividad (gerente y ejecutores), los clientes y los proveedores.

El producto final esperado de esta etapa de caracterización del proceso, es un documento que permite entender y visualizar de manera global en qué consiste el mismo.

El mapeo del proceso permitirá visualizar cada una de las operaciones (subprocesos) involucradas, de manera aislada o interrelacionadas. Este flujo detallado dejará clara la trayectoria de la actividad desde su inicio hasta su conclusión.

Etapa III: Evaluación del proceso

En ella se requiere evaluar el proceso haciendo un estudio minucioso de la actividad en cuanto a su situación actual, los problemas existentes y las alternativas de solución.

En el cuarto componente (Análisis de la situación), se necesita responder la pregunta, ¿cómo está funcionando actualmente la actividad?

Para realizar un examen profundo del trabajo es necesario:

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

a) Conversar con los clientes.

b) Recopilar datos y obtener información relevante sobre el comportamiento del proceso.

c) Obtener una visión global de la actividad.

En el quinto componente (identificación de problemas), la pregunta a responder es, ¿cuáles son los principales problemas que generan la inestabilidad del proceso e impiden satisfacer adecuadamente las necesidades y expectativas de los clientes? Para ello se considera importante definir los puntos fuertes y débiles de la actividad, especificando:

a) ¿Qué está bien? (éxito)

b) ¿Qué está mal? (fracaso)

c) ¿Por qué ocurren estas situaciones?

Dando un adecuado uso a los datos e informaciones obtenidas será posible detectar y caracterizar las causas responsables de las fallas y los resultados indeseados.

En el sexto componente (levantamiento de soluciones) debe darse respuesta a la pregunta, ¿dónde y cómo puede ser mejorado el proceso?, lo que abarca:

a) El examen de posibles alternativas, para que se listen algunas ideas que podrían resolver el problema.

b) La discusión con lo(s) proveedor(es) y lo(s) cliente(s) con la presentación de las diferentes propuestas.

c) El logro del consenso entre todos los comprometidos, sobre el mejor curso de acción posible.

El producto final esperado de esta etapa de evaluación del proceso es un documento que permita entender y visualizar, de manera adecuada, tanto el funcionamiento del proceso como sus puntos críticos y las soluciones indicadas para resolverlos.

Etapas IV: Mejoramiento del proceso

En esta etapa se pretende planear (elaborar), implantar y monitorear, permanentemente, los cambios para garantizar la calidad de la actividad.

El séptimo componente (elaboración del proyecto), busca responder la pregunta, ¿cómo se hace efectivo el rediseño del proceso? Se realiza para hacer efectivo el cambio, poniendo en acción una nueva secuencia de trabajo que obedece a un proceso rediseñado, según las indicaciones propuestas en el proyecto de mejora.

El octavo componente (implantación del cambio), se encamina a responder la pregunta, ¿cómo se hace efectivo el rediseño del proceso?. En los casos que se considere conveniente, inicialmente, puede adoptarse un procedimiento de carácter experimental, que consiste en:

- a) Realizar un proyecto piloto.
- b) Observar, controlar y evaluar la experiencia implantada.
- c) Realizar la implantación definitiva como consecuencia de los resultados positivos obtenidos.

El noveno componente (monitoreo de resultados), se dirige a responder la pregunta, ¿funciona el proceso de acuerdo con los patrones? Éste consiste en verificar si el proceso está funcionando de acuerdo con los patrones establecidos a partir de las exigencias de los clientes, mediante la identificación de las desviaciones y sus causas, así como la ejecución de las acciones correctivas y preventivas.

Este monitoreo del proceso es permanente y forma parte de la rutina diaria de trabajo de todas las personas que participan en el proceso, siempre sobre la base del Ciclo Gerencial Básico de **Deming PHVA** (Planear-Hacer-Verificar-Actuar). La ejecución de esta actividad abarca algunas tareas indispensables que precisan ser bien desempeñadas destacándose las siguientes:

- a) Preparación y utilización de esquemas / instrumentos adecuados para medir el desempeño de la actividad, tales como: Planes de Control, la evaluación de la capacidad del proceso y las Matrices Causa-Efecto.
- b) La recopilación permanente de las informaciones sobre el desempeño del proceso.

CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

c) La identificación de posibles fuentes de problemas, caracterizando las causas raíces de inestabilidad, mediante el empleo del FMEA (Análisis de los Modos y Efectos de los Fallos).

d) La ejecución de acciones para prevenir y corregir las desviaciones que ocasionan las disfunciones del proceso y afectan su correcto y normal funcionamiento.

El producto esperado de esta etapa de *mejora del Proceso* es un documento que contiene el registro del proyecto de mejora, su implantación y las consecuencias del monitoreo continuo de los resultados del trabajo.

2.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

1. El análisis de diferentes enfoques de gestión por proceso, permitió una selección del procedimiento a aplicar sobre la base del modelo gerencial de Deming y la filosofía DMAIC, de los Programas de Mejora 6 SIGMAS, así como los aspectos orientados a la mejora continua para la satisfacción del cliente, con sus herramientas asociadas y las aplicaciones que lo validan.
2. La aplicación correcta del procedimiento diseñado para la Gestión por Procesos exige de la utilización de herramientas de la calidad, el empleo de registros documentales del proceso y la ejecución del trabajo en equipo.
3. El procedimiento seleccionado permitirá que los procesos en la entidad objeto de estudio sean constantemente examinados, evaluados y mejorados; por lo que constituye un documento enfocado a la satisfacción de los clientes, lo que posibilitará sin dudas el cumplimiento de la misión y las metas estratégicas de la organización.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS.

3.1. INTRODUCCIÓN.

El presente capítulo tiene como objetivo caracterizar la entidad objeto de estudio, así como la aplicación del procedimiento de Gestión por Procesos seleccionado en el capítulo anterior, haciendo uso de algunas herramientas de la Gestión por Procesos y Gestión de la Calidad.

3.2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA.

La Empresa Productora de Pienso Cienfuegos, es una Organización Económica Estatal con personalidad jurídica independiente y patrimonio propio, creada por la Resolución No 2-82 firmada por el Ministerio de la Agricultura, con fecha 4 de Enero de 1982, firmada por el Ministro de la Agricultura, se fusionó por la Resolución No 198 de Fecha 20 de Mayo del 1997 a la Unión de Empresa del Combinado Avícola Nacional (UECAN), perteneciente al Ministerio de la Agricultura.

Se encuentra ubicada hacia el norte de la ciudad de Cienfuegos, en O'bourke, Zona Industrial No 1 entre el litoral y la carretera que va a dicha zona, según su situación linda por el Norte o frente con la carretera que va desde O'bourke, a la Zona Industrial, por el este y Sur con la Empresa de Cereales de Cienfuegos, y por el Oeste o Izquierda con la carretera que va hacia al Combinado Pesquero.

Se dedica fundamentalmente a la producción de piensos para la rama avícola aunque se producen para otras ramas como la porcina, vacuna, cunícola y otras.

La Empresa concentra sus producciones de la forma siguiente:

La Unidad de la Fábrica se ocupa de la producción de piensos balanceados en harinas para el consumo animal.

La Unidad Harina Proteica es la comercializadora encargada de recepcionar todas las materias primas que arriban al puerto de Cienfuegos, además tiene la misión de comercializar estos productos a la toda la Región Central y parte del Oriente del país contando con un almacén con capacidad para 24 000 ton de materia primas y dos baterías de silos con 4 y 6 silos respectivamente.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

La Unidad de Transporte: cuyo objetivo es garantizar la transportación de la materia prima antes mencionada y abastecer a la fabrica de los insumos para que se lleve a cabo la producción de piensos.

La Unidad de Apoyo y aseguramiento garantiza lo necesario para la atención de los trabajadores que intervienen en la cadena Puerto Transporte Economía Interna.

MISIÓN:

Nuestra Empresa tiene la misión de producir alimentos balanceados en harinas y la comercialización de materias primas destinados a la alimentación animal realizándose con calidad, eficiencia, seriedad y prontitud en el cumplimiento de nuestras producciones incrementando la productividad del trabajo, aplicando los avances de la ciencia y la innovación tecnológica y con el propósito de que su objetivo y función fundamental sean sostenibles en el tiempo.

VISIÓN:

Nuestra Empresa tiene la misión de producir alimentos balanceados en harinas y la comercialización de materias primas destinados a la alimentación animal realizándose con calidad, eficiencia, seriedad y prontitud en el cumplimiento de nuestras producciones incrementando la productividad del trabajo, aplicando los avances de la ciencia y la innovación tecnológica y con el propósito de que su objetivo y función fundamental sean sostenibles en el tiempo.

La Empresa cuenta con un **Objeto Social** autorizado por la resolución No 781 de Enero 2005, firmada por el Ministro de Economía y Planificación.

- ❖ Producir y efectuar la comercialización mayorista de alimentos balanceados para animales materias primas, en moneda nacional y divisas.
- ❖ Producir y comercializar de forma minorista a través del mercado agropecuario estatal y ferias, carne de las distintas especies de ganado menor y sin sacrificar, así como productos agropecuarios, en moneda nacional.
- ❖ Comercializar de forma minorista a sus trabajadores excedentes de productos agropecuarios autorizados en MN.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

- ❖ Prestar servicios de transporte de carga por vía automotor en MN.
- ❖ Comercializar de forma mayorista sacos vacíos de propileno, nuevos y recuperados al sistema de la Agricultura en MN.
- ❖ Ofrecer servicios de alquiler de equipos en MN.
- ❖ Brindar servicios de análisis de laboratorio, en MN.
- ❖ Prestar servicios de alquiler de áreas y locales en MN.
- ❖ Brindar servicios de Comedor, cafetería y recreación a sus trabajadores en MN.
- ❖ Ofrecer servicio de alojamiento no turístico.
- ❖ Construir y reparar las viviendas a los trabajadores del sistema en MN.
- ❖ Producir y comercializar de forma mayorista materiales alternativos de construcción y efectuar la venta a los trabajadores de la entidad, en MN.

DEBILIDADES

- 1-Carencia de una asesoría jurídica de forma permanente.
- 2-Falta de actualización entorno al sistema de Gestión de la calidad.
- 3-Falta de un sistema de Computación contable optimo.
- 4-Deterioro en las instalaciones de Harinas Proteicas.
- 5-Carencia de una báscula de pesaje continuo en los Silos de la Bateria 1

FORTALEZAS:

- 1-Superioridad Tecnológica con respecto al resto de las Empresas del país.
- 2-Facilidad de almacenamiento lo cual permite lograr producciones a mas bajo costo que el resto de las empresas.
- 3-Experiencia y estabilidad en el personal.
- 4-Automatización en el Sistema de Fabricación de Pienso.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

AMENAZAS:

- 1-Falta de repuestos para la reparación de los equipos tecnológicos
- 2-Ausencia de un banco de transformadores que garantice el funcionamiento de la fábrica una vez terminada la inversión.
- 3-Dependencia completa de los suministros de agua y electricidad por la subordinación del flujo tecnológico al Combinado de Cereales.
- 4-Mala situación financiera de los clientes lo cual impide una positiva situación en el estado de cuentas por cobrar.
- 5-No estar vinculado los trabajadores al sistema de pago por el pronto despacho de los buques.

OPORTUNIDADES:

- 1-Selección para el montaje de nuevas Tecnologías productivas.
- 2-Reconocimiento por parte de la UECAN de las potencialidades de la Empresa.
- 3-Cercanía al Puerto
- 4-Mejoramiento en la Operación Puerto transporte Economía Interna

Como estrategias y procesos actúan en igual sentido en la organización, es precisamente el desarrollo e interacción del conjunto de procesos que intervienen en ella, los que permiten el cumplimiento de sus objetivos estratégicos y de la misión en la organización.

En el mapa general de procesos de la Empresa Productora de Pienso de Cienfuegos (Figura 3.1) se identifican 3 tipos de procesos: los procesos estratégicos: Planeación Estratégica, Planeación de la Producción, Gestión de la Calidad; los procesos claves: Proceso de Fabricación del Pienso; Comercialización de la Materia Prima; y los procesos de soporte o apoyo: Transporte, Compra Venta y Aseguramiento.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA
GESTIÓN POR PROCESOS

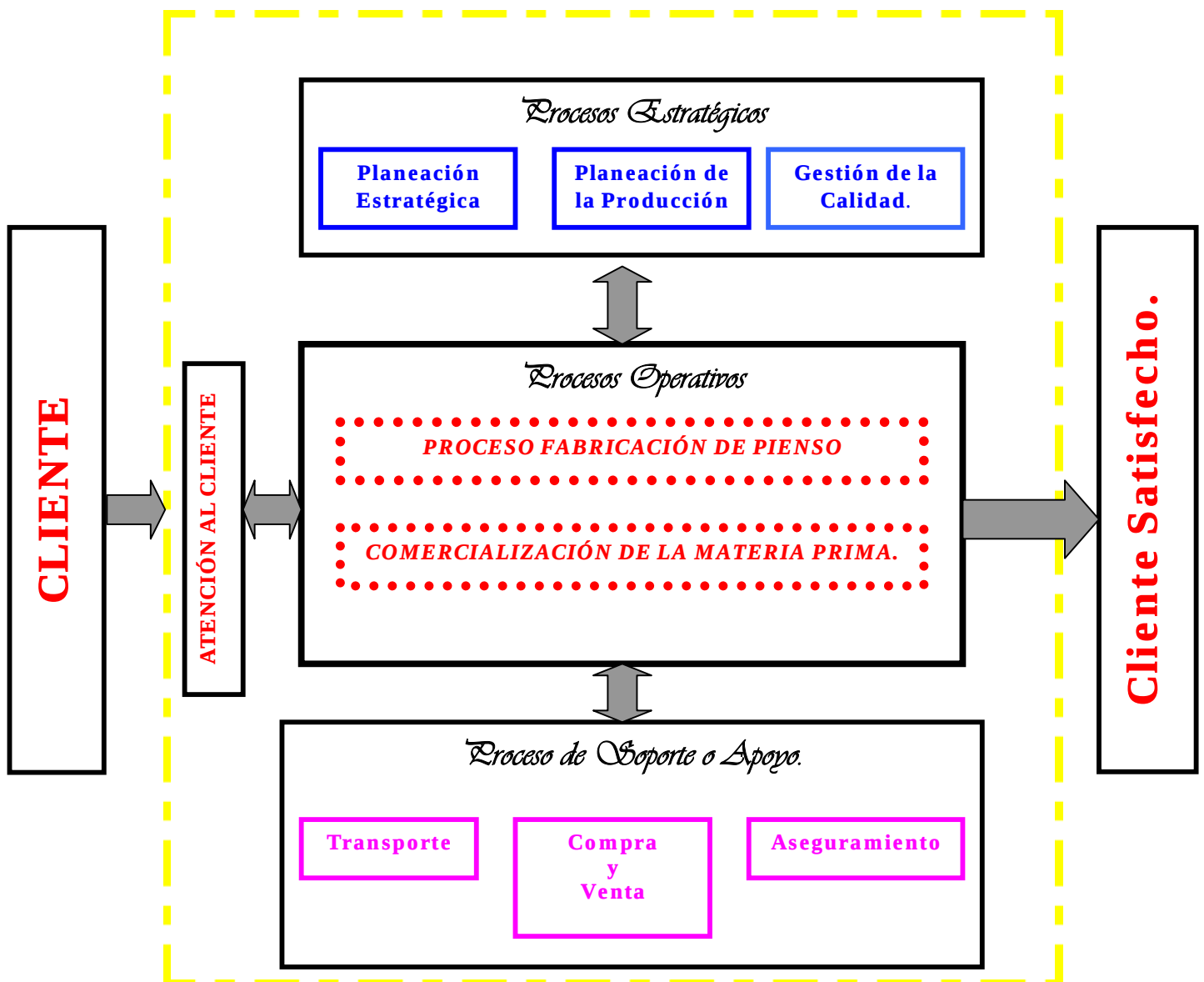


Figura 3.1 Mapa General de Procesos de la Empresa Productora de Pienso de Cienfuegos.
Fuente: Elaboración propia.

La estructura organizativa de la Unidad Fábrica de Piensos se encuentra subordinada directamente a la Dirección General de la Empresa como se muestra a continuación:

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

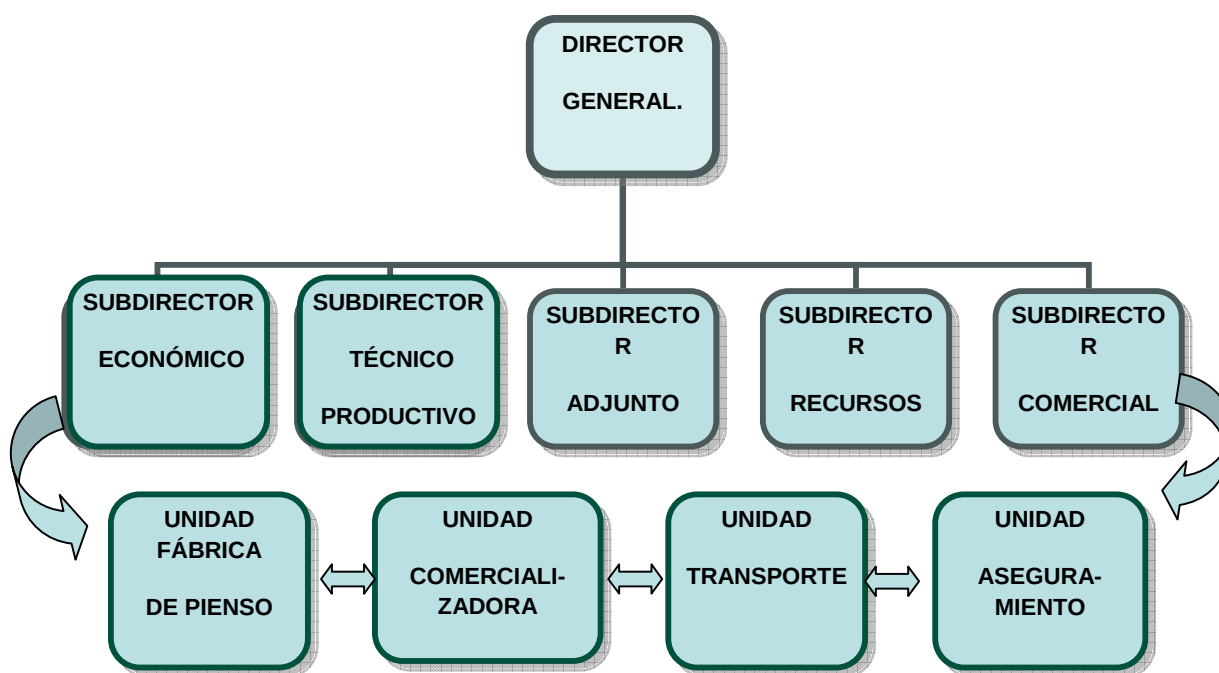


Figura 3.2 Estructura Organizativa de la Empresa Productora de Pienso.

Fuente: Dirección Recursos Humanos Empresa Productora de Piensos Cienfuegos.

Caracterización de la Unidad Fábrica de Piensos

El proceso comienza con la elaboración de los planes de venta, teniendo como base la asignación que se recibe del grupo nacional, UECAN.

En base a los planes de venta se realiza la formulación de los diferentes específicos por parte de los en fabricación de pienso, posteriormente esta es revisada y aprobada por el Departamento Técnico el cual la entrega a los operadores de la sala de control.

Los operadores de la sala de control reciben a su vez orientaciones del Jefe de Turno de la cantidad de materias primas que se requieren para realizar la producción del día y de conjunto con los abastecedores mediante los equipos de recepción se transportan a las diferentes celdas de destino los diferentes productos, previa inspección por parte de los controles de calidad.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

A partir de este momento comienza el proceso de molienda donde los productos son triturados mediante el sucesivo impacto de molinos de martillo a una granulometría determinada la cual es analizada por el Departamento Técnico y destinados a las celdas de dosificación según sus características.

Posteriormente comienza el proceso de dosificación y mezcla donde los productos son adicionados sobre una báscula según la composición requerida para cada específico, establecidas por la formulación y transportados hasta la mezcladora donde se logra la homogeneidad del producto final el cual se destina según se requiere a la venta o al prensado primeramente, igualmente se toman muestras las cuales se analizan y almacenan durante 45 días.

Si el producto final posee las características preliminares necesarias se factura al cliente, del cual se recibe un documento de conformidad.

3.3. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

En la aplicación del procedimiento se trabajó con grupos de expertos e implicados directamente en el proceso seleccionado, siendo esto un elemento que facilitó la correcta aplicación de las técnicas y herramientas asociadas con dicho procedimiento.

Etapas I: Identificación del Proceso

Definición de los procesos estratégicos y selección del proceso clave

En correspondencia con el Mapa General de Procesos de la Empresa Productora de Piensos Cienfuegos que tiene dentro de sus procesos claves u operativos a: Proceso de Fabricación de Piensos y Comercialización de Materias Primas.

Se escogió para el estudio el Proceso de Fabricación de Piensos debido a que este proceso es el que mayores ingresos proporciona a la Empresa, es el más complejo desde el punto de vista tecnológico, donde se ejecutan la mayoría de las inversiones y el que mayores requerimientos de calidad requiere y donde intervienen la mayor cantidad de trabajadores

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

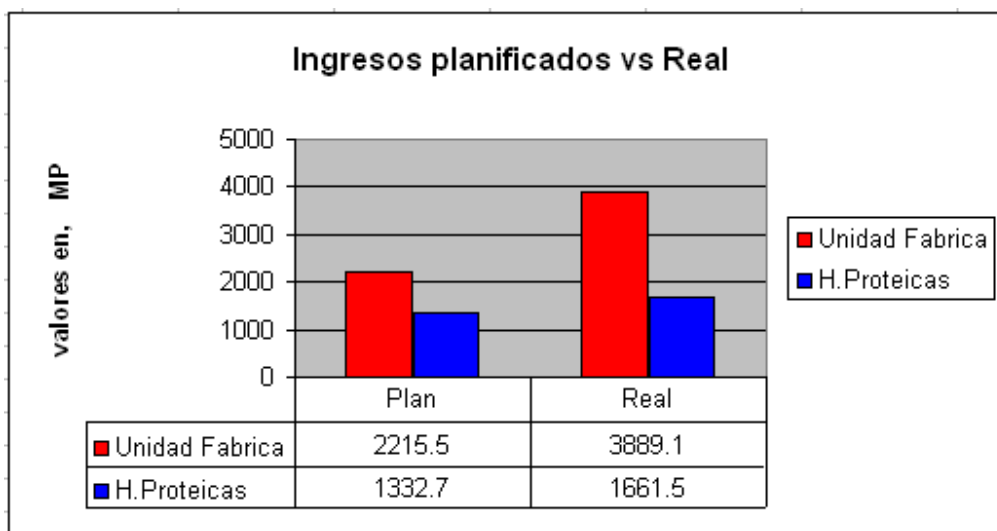


Figura 3. 3 : Ingresos planificados contra real.

Fuente: Elaboración propia

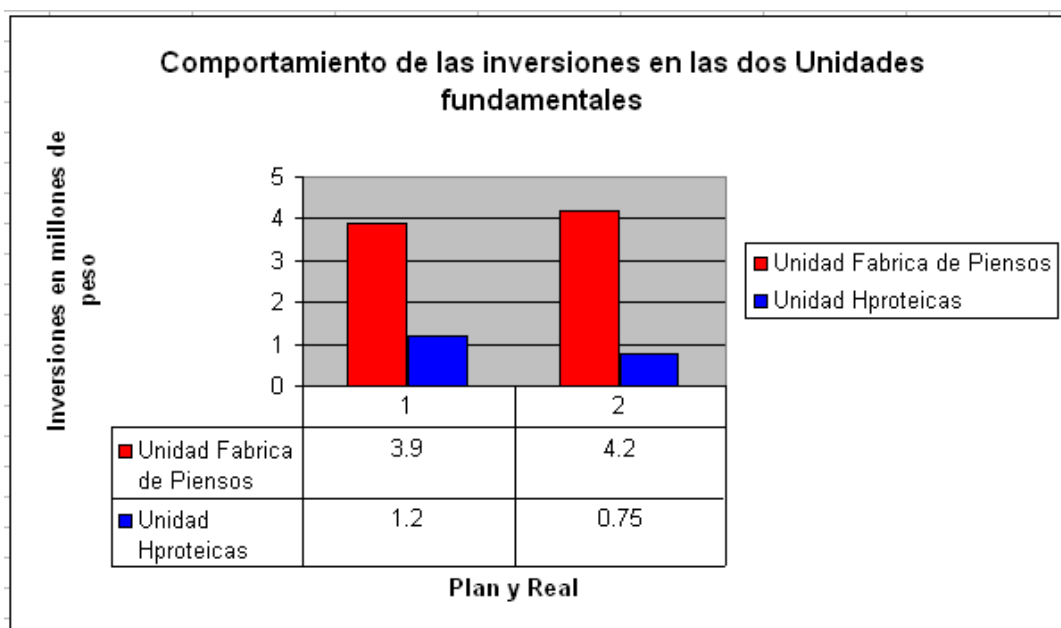


Figura 3. 4 Comportamiento de las Inversiones en las dos Unidades fundamentales.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

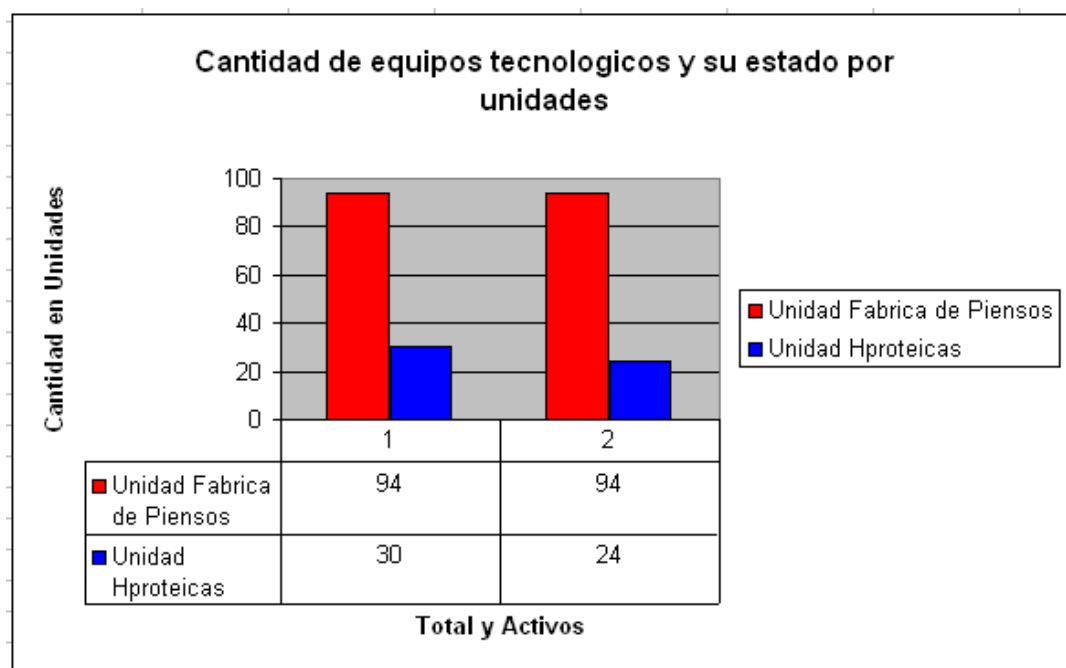


Figura 3. 5 Cantidad de equipos tecnológicos y su estado por unidades.

Fuente: Elaboración propia

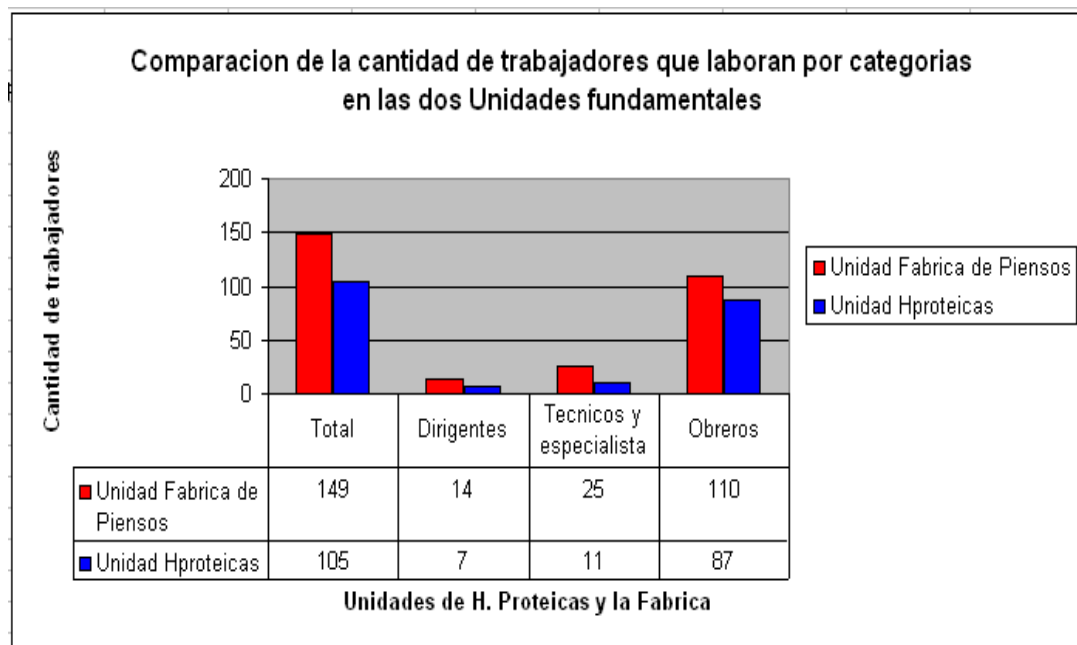


Figura 3. 6 Comparación de la cantidad de trabajadores que laboran por categorías en las dos Unidades fundamentales.

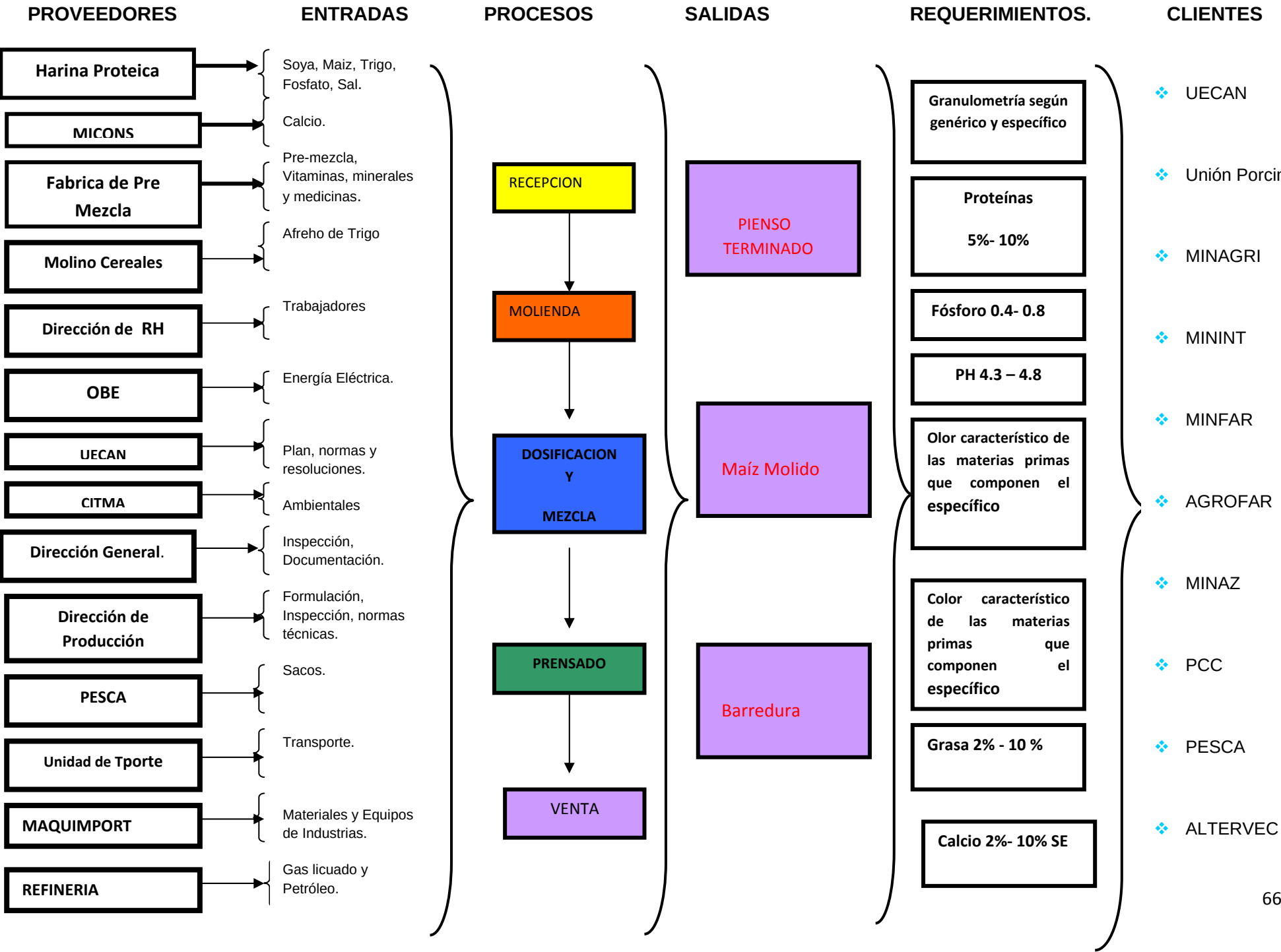
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Etapla II: Caracterización del Proceso

La caracterización del proceso de investigación se realizó mediante el empleo de la herramienta SIPOC, cuyos resultados se exponen de manera resumida en la Figura 3.7 y se explican a continuación.

Figura 3.7 SIPOC DEL PROCESO DE FABRICAIONA DE PIENSO



CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

3. Descripción del Contexto

a) La esencia de este macro proceso se puede definir como la interacción entre los procesos que lo componen, que lleven a brindar un producto con la rapidez y calidad esperada por las exigencias de los clientes.

b) El producto esperado de este proceso lo constituye el pienso el cual soluciona problemas de índole económico y social para el país al ser uno de los productos fundamentales dentro del programa alimentario y de sustitución de importaciones establecido por la política del estado y sobre el cual se han destinado y mantenido a pesar de las difíciles condiciones económicas actuales las inversiones planificadas.

c) El proceso investigativo (en cuestión) en la empresa tiene como entradas y salidas fundamentales las siguientes:

Entradas del proceso de Fabricación del Pienso.:

- ❖ Soya, Maíz, Trigo, Fosfato, Sal
- ❖ Calcio
- ❖ Pre-mezcla, vitaminas. Minerales y medicinas.
- ❖ Afrecho de trigo.
- ❖ Trabajadores.
- ❖ Energía Eléctrica.
- ❖ Plan, Normas y Resoluciones.
- ❖ Ambientales.
- ❖ Inspección, Documentación.
- ❖ Formulación, inspección y normas técnicas.
- ❖ Sacos.
- ❖ Transporte.
- ❖ Materiales y Equipos de Industria.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

- ❖ Gas Licuado y Petróleo.

Salidas del proceso:

- ❖ Pienso Terminado.
- ❖ Maíz Molido.
- ❖ Barredura.

d) Como proceso clave mantiene interfaces con los Planificación y control de la producción, aseguramiento, transporte, recursos humanos .

e) Los actores más destacados, involucrados en este proceso, son los siguientes:

El Jefe de la Unidad Fabrica de Piensos, Jefe del Departamento Técnico, Sub Director de Producción, el Jefe del Departamento Comercial, el Jefe de Turno#1, el Jefe de Turno#2, Especialista en Producción de Piensos y los operarios que intervienen directamente en el proceso.

Los proveedores del proceso son:

- ❖ Harina Proteica.
- ❖ MICONS.
- ❖ Fabrica de

Los clientes principales del mismo son:

- ❖ UECAN
- ❖ Unión Porcina.
- ❖ MINAGRI
- ❖ MININT.
- ❖ MINFAR.
- ❖ AGROFAR
- ❖ MINAZ

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

- ❖ PCC
- ❖ PESCA
- ❖ ALTERVEC

4. Definición del alcance.

El **alcance** de este proceso es dar respuestas a las crecientes demandas de las empresas cubanas logrando una disminución de las importaciones con la obtención de piensos balanceados con la calidad requerida, lo cual tiene un visible impacto en diferentes ramas de la economía del país, como son la producción de huevo y carne de aves, la producción de carne porcina, ovina, peces, producción de leche y sus derivados, entre otras. .

5. Determinación de requisitos

Requerimientos de los clientes del proceso:

Cumplir con las especificaciones de las normas y procedimientos establecidos para la formulación y fabricación de piensos.

La información debe ser coherente en correspondencia e interacción de todas las etapas que establece el flujo de información y documentación requerida.

DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DEL PROCESO.

Antes de comenzar a evaluar el proceso se hace necesario visualizar de manera global en que consiste el mismo, lo cual se ha llevado a cabo utilizando la técnica diagrama de bloques del proceso en el **Anexo 8** y a continuación se describe de forma sintetizada el mismo.

Proceso de Recepción: Puede realizarse de forma directa de forma a silos o celdas y a través de camiones directo a celdas o al piso, existen en la fabrica 4 líneas con varias derivaciones que pueden simultáneamente si así se requiere el objetivo de simultanear radica en agilizar la descarga de los barcos y la recepción a través de la pesa de camiones.

Línea No 1 30 tn/h

Línea No 2 30 tn/h

Línea No 3 30 tn/h

Línea recepción por el molino 150 tn /h y recepción Silos 30tn/h

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Lo cual se puede visualizar en el **Anexo 9**

Proceso de Molienda: Es la primera transformación de la materia prima, esta se realiza sobre la materia prima individual como en el caso de nuestra fabrica (pre-molienda) o sobre la formula dosificada (pre-mezcla), los productos molinados constituyen el 92% de los diferentes específicos a elaborar. **Anexo 10**

Proceso de Dosificación y Mezcla: La dosificación de los diferentes productos se ejecuta directamente sobre una bascula destinada a realizar los diferentes prensados de productos a mezclar, estos pesados se transportan a la mezcladora donde se homogeniza con las aplicaciones de mediciones, minerales y aditivos. **Anexos 11**

Etapas III: Evaluación del Proceso

6. Análisis de la Situación

Debido al incremento de las capacidades instaladas en el proceso de molienda se origina un excedente de productos en dosificación de hasta 150 % lo que provoca que al no existir las posibilidades de dosificar y mezclar este producto, se origine un estancamiento de los semiproductos del pienso y no se logre además el incremento esperado en la producción.

7. Identificación de Problemas

Con este propósito se integraron herramientas del procedimiento para la Gestión por Procesos tales como Estudio de Carga - Capacidad , técnicas de interrogación, trabajo de grupo, herramientas estadísticas y el criterio de expertos; las cuales resultan apropiados para un diagnóstico de este tipo. El número de expertos (9) se calculó según se muestra en el **Anexo 12.**

Para el Estudio de la capacidad de producción de la empresa se utilizo el siguiente esquema

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

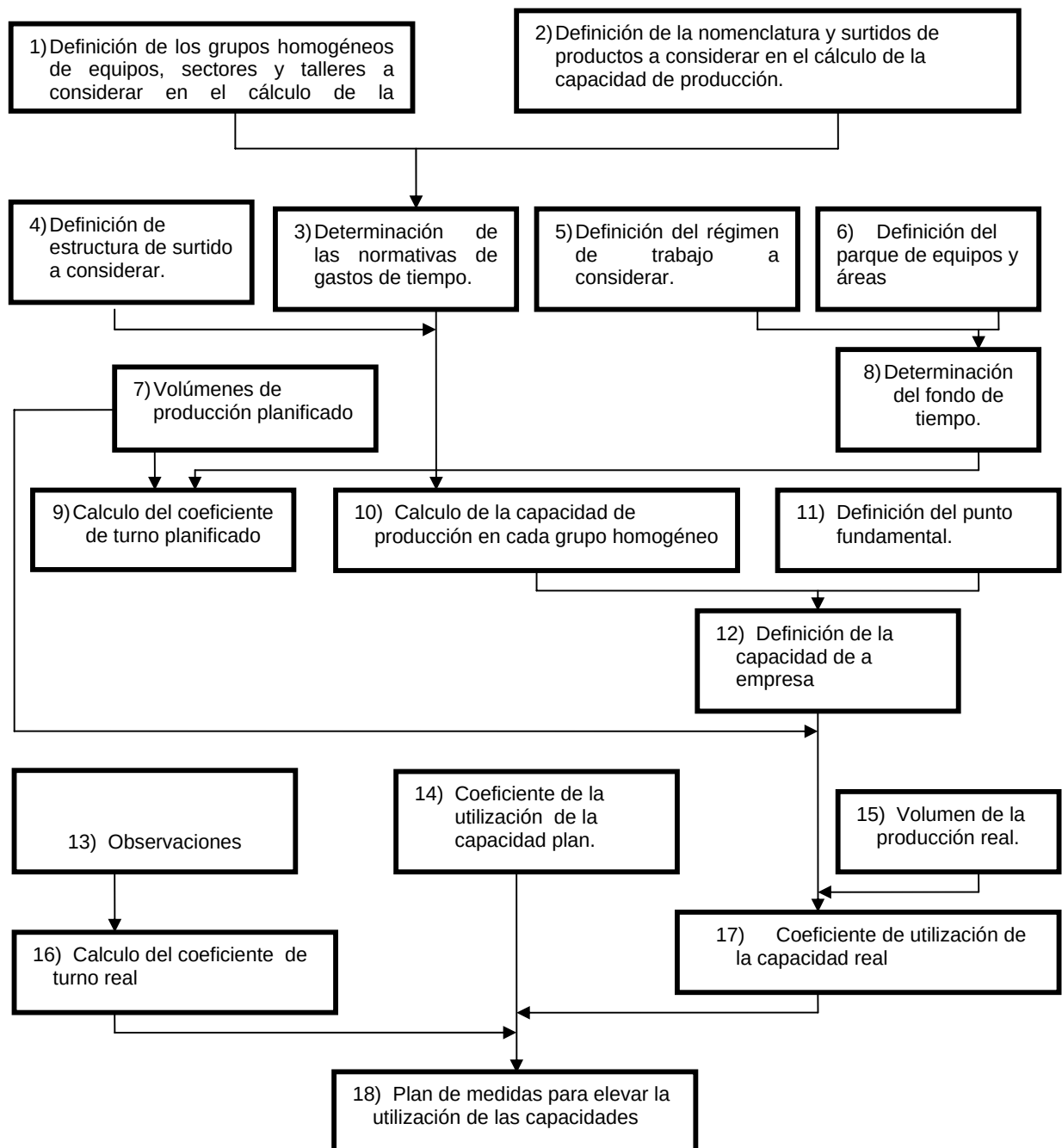


Figura 3.8 Esquema para el estudio Carga-Capacidad.

Fuente: Gómez Acosta M, y Acevedo Suárez ,J. La Logística Moderna en la Empresa

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Según el esquema mostrado anteriormente se realizó el cálculo de las capacidades productivas, con la utilización de EXCEL sobre Windows, a partir de los datos siguientes, dado el siguiente resultado.

Estudio Carga – Capacidad del Proceso de Producción de Pienso.

Datos

Definición de los grupos: El proceso clave fabricación de pienso se puede considerar por sus características como un macroproceso, el cual está compuesto por los siguientes procesos: Recepción, Molienda, Dosificación y Mezcla y Prensado, no siendo este último de interés para el estudio debido a que no toda la producción pasa por este proceso.

Definición de la nomenclatura y surtidos de productos a considerar en el cálculo de capacidad (Producto): La fábrica produce una gran variedad de tipos de piensos, los cuales se diferencian por su formulación, sin embargo siguen la misma secuencia tecnológica, por lo que se estableció una homogeneidad constructivo- tecnológica.

Para el estudio se determinó un horizonte de 10 meses (Enero-Octubre 2009).

Proceso de Recepción:

❖ Tiempo unitario (Tij/ton): 0,0083 horas/tonelada o 120 ton/hora.

❖ Fondo anual (Fj):

$$Fj = Ne \cdot d \cdot Ct \cdot h \cdot (100 - Ps) / 100$$

$$Fj = 18432 \text{ horas}$$

Cantidad de equipos (Ne) : 4 transportadores.

Turnos normado (Ct): 2 turnos/día

Horas por turno (h): 12 horas/ horas

Días trabajados (d): 240 días

Porcentaje de tiempo de mantenimiento requerido y otras causas (Ps): 20% (60 días)

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Proceso de Molienda:

❖ Tiempo unitario (Tij/ton): 0,01 horas/tonelada o 100 ton/hora.

❖ Fondo anual (Fj):

$$Fj = Ne * d * Ct * h * (100 - Ps) / 100$$

$$Fj = 18432 \text{ horas}$$

Cantidad de equipos (Ne) : 4 líneas de molienda.

Turnos normado (Ct): 2 turnos/día

Horas por turno (h): 12 horas/ horas

Días trabajados (d): 240 días

Porcentaje de tiempo de mantenimiento requerido y otras causas (Ps): 20% (60 días)

Proceso de Dosificación y Mezclado:

❖ Tiempo unitario (Tij/ton): 0,02 horas/tonelada o 5 ton/6 minutos.

❖ Fondo anual (Fj):

$$Fj = Ne * d * Ct * h * (100 - Ps) / 100$$

$$Fj = 4608 \text{ horas}$$

Cantidad de equipos (Ne): 1 líneas de dosificación y mezclado.

Turnos normado (Ct): 2 turnos/día

Horas por turno (h): 12 horas/ horas

Días trabajados (d): 240 días

Porcentaje de tiempo de mantenimiento requerido y otras causas (Ps): 20% (60 días)

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA
GESTIÓN POR PROCESOS

Figura 3. 9 Estudio Carga-Capacidad del Proceso de Producción de Piensos.

Producto	Estructura ri (%)	Tiempo Unitario en cada grupo de equipos (Tij h/ton)			Capacidad por toneladas en cada grupo (CijF/año)			Precio (MP/ton)	Capacidad		Producción posible por cuello de botella		Pérdida por cuello de botella (%)
		Recepción	Molineda	Dosificación y mezcado	Recepción	Molineda	Dosificación y mezcado		ton/año	MP/año	ton/año	MP/año	
Pienso Avicola	43,97	0,0083	0,01	0,02	574383	476738	59592	0,422	574383,44	242389,81	59592,28	25147,94	89,625
Pienso Porcino	34,70	0,0083	0,01	0,02	453289	376230	47029	0,422	453288,73	191287,84	47028,71	19846,11	89,625
Pienso Vacuno	5,21	0,0083	0,01	0,02	68059	56489	7061	0,422	68058,63	28720,74	7061,08	2979,78	89,625
Pienso Variado	16,12	0,0083	0,01	0,02	210577	174779	21847	0,422	210576,78	88863,40	21847,34	9219,58	89,625
Fondo anual en horas (Fj)		18432	18432	4608									
ri* Tij		0,83	1,00	2,00									
bj	100,00	13063,08	10842,35	1355,29									
TOTAL					1306308	1084235	135529		1306307,58	551261,80	135529,41	57193,41	89,625
	Pienso Avicola	Pienso Porcino	Pienso Vacuno	Pienso Variado									
Punto Fundamental	Recepción	Recepción	Recepción	Recepción									
Punto Limitante	Dosificación y mezcado	Dosificación y mezcado	Dosificación y mezcado	Dosificación y mezcado									

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

La pérdida por cuello de botella del 89.62% se debe a la limitación que ejerce el proceso de dosificación y mezclado sobre los procesos que lo anteceden.

La estabilidad en el proceso de producción expresa la posibilidad de resolver autónomamente los problemas que se presenten en el funcionamiento del mismo lo cual asegura el logro cada día de igual volumen de producción.

Influencia de la estabilidad del proceso del proceso en la utilización de capacidad productiva.

Estabilidad

$$Es = \left(1 - \frac{\delta}{Xm} \right)$$

Es: Estabilidad del trabajo del proceso analizado

δ : Desviación típica de la producción diaria

Xm : Producción promedio diaria

Para este análisis se tomo la producción diaria de tres meses (90 datos), Donde

$$\delta = 86,38 \text{ ton}$$

$Xm = 391,96 \text{ ton}$ para una estabilidad de:

$$Es = 0,77$$

Potencial productivo (POT)

$$POT = Xm + b\delta$$

$$POT = 614,82 \text{ ton}$$

b: Estadígrafo de la Distribución Normal estandarizada (bilateral) para el nivel de confianza seleccionado.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

b= 2,58 para 99 % de nivel de confianza.

Producción promedio alcanzable (X'_m)

$$X'_m = \frac{POT}{1 + b - b * Es}$$

$X'_m = 391,91$ ton

El principal problema detectado ha sido la baja capacidad del proceso de dosificación y mezcla la secuencia tecnológica del se muestra en el **Anexo 13** .este proceso constituye el cuello de botella del proceso productivo de pienso, teniéndose pérdidas por este concepto de un 89,6 % de la producción posible a alcanzar por las capacidades instaladas en los procesos de recepción y molienda teniendo en cuenta las restricciones declarada con anterioridad.

7. Levantamiento de soluciones

Las dificultades que se presentan en cuanto al aprovechamiento de las capacidades tienen una solución desde el punto tecnológico al ser posible el montaje en celdas de dosificación de forma alterna sin fines alimentadores (doce), bajo estos se puede montar una bascula de pesaje, un transportador de cadenas, un elevador y una mezcladora, no es necesario realizar inversiones en la línea de transporte puesto que esta realiza sus movimientos alternativamente cada 5 minutos. La propuesta de solución se puede observar en el **Anexo 14**.

Etapas IV: Mejoramiento del proceso

9. Elaboración del proyecto

De acuerdo con el levantamiento de soluciones, se diseñó el plan de acción para la mejora del proceso de producción de pienso , haciendo uso de la técnica de las 5Ws (What, Who, Why, Where, When) y las 2Hs (How, How much), A través de este plan se definió, en forma ordenada y sistemática, las actividades que se requieren para lograr la meta propuesta. El cual se muestra en la tabla 3.1

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Tabla 3.1 Plan de acción (mejora) para el Proceso de Producción de Fabricación de Pienso.

Oportunidad de Mejora : Instalar otra línea al proceso de dosificación y mezcla
Meta: Aumentar la capacidad de producción del proceso de dosificación y mezcla y a su vez al aumento productivo de la fabrica.
Responsable General: Director General

QUÉ	QUIÉN	CÓMO	POR QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO	CUÁNTO
Hacer diagnóstico del estado actual del comportamiento de la producción.	• Director técnico - productivo. • Jefe de la Unidad • Jefe de Mantenimiento • Jefe del Departamento Técnico	Analizando la carga y capacidad de los diferentes equipos para localizar el cuello de botella.	Para definir las acciones que deben ejecutarse para aumentar las capacidades productivas.	Unidad Fábrica de Pienso.	Septiembre/09	15 días
Realizar estudio de factibilidad económico y proyecto de la nueva propuesta.	• Director Técnico. • Jefe de Mantenimiento • Jefe de la Unidad • Jefe del Departamento Técnico • Empresa de	A partir de los resultados del diagnóstico, analizar y tomar las decisiones técnicas para definir el plan y la Estrategia de implantación de la	Para seleccionar los problemas a resolver. Este documento será la base para la toma de decisiones de qué y cómo se van a resolver los problemas de subutilización de la	Dirección Técnica.	Septiembre- Octubre/09	30 días.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

	Proyectos de la Agricultura(EMPA).	nueva propuesta y todo tipo de necesidades para llevarlo a efecto.	carga y capacidad de los procesos de recepción y molienda.			
Confeccionar el plan de aseguramiento que garantizará el cumplimiento y la calidad del plan operativo de montaje y ejecución de la obra.	• Director Técnico. • Director Comercial • Especialistas. • Jefe de la Unidad • Jefe de mantenimiento	Con los listados de necesidades balancear que recursos existen, cuales se adquirirán a corto, mediano y largo plazo, cuales serán de importación y cuales son posible adquirirlos en el país, de acuerdo a las ofertas y financiamiento.	Para conocer con que recursos se cuenta y en que fechas se tendrán para poder cumplir con los cronogramas de ejecución y con la calidad de los proyectos.	Departamento de mantenimiento	Octubre/09	15 días
Confeccionar el diagrama de financiamiento para llevar a cabo el Plan de montaje de la	• Director general • Director Económico. • Director Técnico. • Director técnico productivo.	De acuerdo a la situación económica y financiera de la empresa, y la	Para respaldar todas y cada una de las acciones que se planificarán, se debe ser meticulosos y	Contabilidad y Finanzas	Noviembre/09	20dias

segunda línea de dosificación.	• Jefe de Unidad • Especialistas.	valoración de todos los gastos y necesidades, hacer el flujo de caja o ingeniería financiera para garantizar todas las actividades que se planificarán durante la ejecución de la obra.	realista, sin el respaldo financiero adecuado no se logra el objetivo con la calidad requerida. Para las inversiones hay que tener en cuenta las regulaciones existentes.			
Confeccionar el plan de montaje y ejecución de la obra.	• Director General. • Director Económico. • Director Técnico-Productivo. • Jefe de la Unidad • Especialistas.	Toda la información relacionada con las acciones, las necesidades, los aseguramientos materiales y financieros, las inversiones, el aseguramiento en	Para garantizar una proyección estratégica efectiva, teniendo en cuenta las relaciones e interacciones entre todos los involucrados y todos los recursos en cuanto a las fechas, valores y responsables	Director General	Noviembre-Diciembre/09	30 días

		RR.HH, la contratación o participación de 3^{ros}, el cumplimiento de los planes de producción debe ser compartida y analizada por los que decidirán de conjunto como quedará confeccionado el Plan antes de las reuniones o encuentros. En la reunión de trabajo deben quedar definidas las acciones con sus fechas y responsables.	de forma objetiva.			
--	--	---	---------------------------	--	--	--

Confección de toda la documentación, proyectos y permisos necesarios para la ejecución de la obra. – Aseguramiento financiero. – Inversiones.	• Director técnico-productivo	E	Para que todo el personal involucrado a cada nivel correspondiente cuente con toda la información necesaria y se utilice como una herramienta de control y de trabajo	Dir. General. Dir. Técnica-Productiva. Dir. Economía. Dir. Comercial. Dir. RR:HH Jefe de Unidad Jefe de Mantenimiento	Enero/10	60 días
---	---	---	--	--	----------	---------

		empleando los sistemas y formatos establecidos.				
Control y ajustes del cumplimiento del Plan y cronograma de trabajo.	• Consejo de Dirección	Reuniones sistemáticas, evaluaciones y análisis en los consejos.	Es necesario el control sistemático	Consejo de Dirección. Consejos planificados	Permanente.	Hasta el cumplimiento de su ejecución.
Simultanear actividades que rompan las barreras de resistencias al cambio	• Director General. • Director técnico productivo • Jefe de Unidad • Jefe de mantenimiento • Director RR.HH.	Motivando con la participación de todas las áreas afectadas. Creando círculos de la calidad. Estimular la participación de todos los involucrados. Capacitando al personal	Es necesario valorar si los patrones culturales de la empresa en los momentos actuales entraran en conflicto con la estrategia al cambio, de ser así hay que hacer todo lo posible par ganar el máximo de apoyo a la tarea.	Empresa de Piensos	Permanente.	Hasta el cumplimiento de su ejecución.

		necesario. Elaborando estrategia para el cambio cultural y laboral. Identificando los líderes que apoyan la mejora.				
--	--	--	--	--	--	--

10. Implantación del cambio

En la implantación de las oportunidades de mejora en el proceso objeto de estudio se pueden presentar dificultades, debido a lo siguiente:

- Los operadores de pizarra no tienen la debida preparación, por lo que deben ser capacitados.
- Es necesario realizar adaptaciones en el programa para lograr el sincronismo entre las diferentes líneas.
- Las limitaciones de espacio obligan a la realización de un riguroso proyecto mecánico.

Por lo que se hace necesario crear condiciones para la implantación, teniendo en cuenta que a medida que se avance en el proceso de implantación de la mejora, se capacite al personal involucrado con el objetivo de que su participación sea más efectiva en relación con:

- La Gestión de la Calidad
- La Gestión por Procesos.
- La Mejora Continua
- El correcto empleo de la tecnología y los recursos humanos

11. Monitoreo de resultados

Teniendo en cuenta que la función Control, es un componente del ciclo "Planificar – Hacer – Verificar – Actuar" de Deming, y siendo la base del procedimiento de gestión por procesos aplicado se hace necesario el empleo de indicadores de gestión (ver Tabla 3.2) los cuales constituyen el mecanismo idóneo para garantizar el despliegue de las políticas y evaluar el cumplimiento de los planes. Como quiera que los planes de acción para la mejora se encuentren aún en la fase de introducción, sólo es posible plantear indicadores para evaluar algunos impactos que se derivan de la mejora, donde los rangos de estos deben ser determinados por el personal responsable del proceso.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Tabla 3.2. Indicadores de Gestión.

Nombre del indicador	Fórmula para el cálculo
Utilización de la capacidad instalada	Unidades producidas/capacidad teórica
Productividad de la mano de obra	Unidades producidas/horas-hombre trabajadas
Productividad de la energía eléctrica	Unidades producidas/Kw-h consumidos
Rentabilidad (margen de utilidad)	Ingreso neto/ventas
Rentabilidad (rendimiento sobre activos)	Ingreso neto/activos totales
Rentabilidad (rendimiento sobre capital)	Ingreso neto/capital contable
Rentabilidad	Beneficio/inversión

Fuente: Tomado de la tesis de Grado de Rivero Figueredo, Eudys, 2006.

3.4. VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.

Con la implantación parcial del plan de mejora elaborado se puede realizar un pronóstico del comportamiento de la capacidad productiva

Pronostico de la Carga – Capacidad del Proceso de Producción de Pienso.

Los datos con los que se trabajan para el pronóstico son los anteriormente utilizados en la Etapa III punto 7 del procedimiento aplicado al proceso de Producción de Pienso, con excepción de los referentes al procesos de Dosificación y Mezclado.

Proceso de Dosificación y Mezclado:

- ❖ Tiempo unitario (T_{ij}/ton): 0,02 horas/tonelada o 5 ton/6 minutos.
- ❖ Fondo anual (F_j):

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

$$Fj = Ne * d * Ct * h * (100 - Ps) / 100$$

$$Fj = 9216 \text{ horas}$$

Cantidad de equipos (Ne): 2 líneas de dosificación y mezclado. (Propuesta)

Turnos normados (Ct): 2 turnos/días

Horas por turno (h): 12 horas/ horas

Días trabajados (d): 240 días

Porcentaje de tiempo de mantenimiento requerido y otras causas (Ps): 20% (60 días)

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Figura 3.10: Pronóstico de la Capacidad Productiva con la acción de mejora.

Producto	Estructura a r i (%)	Tiempo Unitario en cada grupo de equipos (Tij h/ton)			Capacidad por toneladas en cada grupo (CijF/año)			Precio (MP/ton)	Capacidad		Producción posible por cuello de botella		Pérdida por cuello de botella (%)
		Recepción	Molineda	Dosificación y mezcald	Recepción	Molineda	Dosificación y mezcald		ton/año	MP/año	ton/año	MP/año	
Pienso Avícola	43,97	0,0083	0,01	0,02	574383	476738	119185	0,422	574383,44	242389,81	119184,56	50295,89	79,250
Pienso Porcino	34,70	0,0083	0,01	0,02	453289	376230	94057	0,422	453288,73	191287,84	94057,41	39692,23	79,250
Pienso Vacuno	5,21	0,0083	0,01	0,02	68059	56489	14122	0,422	68058,63	28720,74	14122,16	5959,55	79,250
Pienso Variado	16,12	0,0083	0,01	0,02	210577	174779	43695	0,422	210576,78	88863,40	43694,68	18439,16	79,250
Fondo anual en horas (Fj)		18432	18432	9216									
ri* Tij		0,83	1,00	2,00									
bj	100,00	13063,08	10842,35	2710,59									
TOTAL					1306308	1084235	271059		1306307,58	551261,80	271058,82	114386,82	79,250
	Pienso Avícola	Pienso Porcino	Pienso Vacuno	Pienso Variado									
Punto Fundamental	Recepción	Recepción	Recepción	Recepción									
Punto Limitante	Dosificación y mezcald	Dosificación y mezcald	Dosificación y mezcald	Dosificación y mezcald									

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Realizando una comparación de la situación actual y la situación después del establecimiento de la acción de mejora propuesta, se obtienen los siguientes resultados que se muestran en la Tabla 3. 3 .

Tabla 3.3 Comparación entre la situación actual y el pronóstico según la acción de mejora

	Situación actual	Pronóstico
Producción posible ton/año	135 529,41	271 058,82
Producción posible MP/año	57 193,41	114 386,82
Pérdida por Cuello de Botella	89,625	79,25

Del análisis anterior se puede concluir lo siguiente:

Con la instalación de otra línea en el proceso de Dosificación y Mezcla, se podrá lograr una disminución de las pérdidas por cuello de botella de 10,35 %, lo que conllevará a aumentar la producción en el cuello de botella al doble.

3.5 EVALUACION DEL PROYECTO DE INVERSION

El proyecto de inversión propuesto para la instalación de una segunda línea de Dosificación y Mezclado se muestra a continuación:

- ❖ Proyecto de Inversión: Segunda Línea de Dosificación y Mezclado

Para la ejecución del proyecto de inversión se incurren en los siguientes gastos:

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Tabla 3.4. Gastos para la Inversión.

Elaboración de Proyecto de inversión		MN	CUC	UM
Valor estimado del proyecto (EMPA)		25000,00		25000,00
Insertar programación del nuevo proceso (CEDAI)		10500,00		10500,00
Montaje Eléctrico y Mecánico (MICONS)		72000,00		72000,00
Materiales y compras de necesidad para el montaje (incluye electrodos, gases, gastos de electricidad y kid de herramientas)		12000,00	4000,00	16000,00
Subtotal		119500,00	4000,00	123500,00
Compra de equipos y dispositivos adjunto	Cant	Precio Unitario (CUC)	Total (CUC)	
Sin fin	12	4280,00	51360,00	
Elevador	1	30890,00	30890,00	
Báscula	1	8500,00	8500,00	
Mezcladora	1	62200,00	62200,00	
Transportador de cadena	1	7200,00	7200,00	
Materiales y accesorios de montaje		3500,00	3500,00	
Subtotal			163650,00	
Total de la inversión			287150,00	

Fuente: Según importaciones efectuadas en el año 2009 con AAD Trading GmbH

Debido a que las inversiones generalmente demandan gran cantidad de dinero y los efectos de ellas no son inmediatos pues las caracterizan un alto nivel de incertidumbre, pero repercuten en la posición financiera de la empresa. Las decisiones de inversión son las más difíciles e importantes de enfrentar en una organización, por lo que en toda propuesta de

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

inversión deben estar presentes la conversión de los flujos de cajas futuros de acuerdo al criterio económico a utilizar. En la investigación se analizaron los flujos de cajas futuros utilizando los siguientes procedimientos:

1. Método del Valor Actual Neto (VAN)
2. Método de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Según se evidencia en la siguiente figura el Proyecto de Inversión denominado Segunda Línea de Dosificación y Mezclado se recupera por ambos métodos en el primer año de la inversión específicamente en el primer trimestre.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

Figura 3.11: Evaluación de la inversión.

PROYECTO INVERSIÓN: 2da Línea de Dosificación y Mezclado											
VALOR ACTUAL NETO (VAN)											
Datos iniciales											
Ingresos (I), \$		114386820	114386820	114386820	114386820	114386820	114386820	114386820	114386820	114386820	114386820
Gastos (G), \$		106851063	106851063	106851063	106851063	106851063	106851063	106851063	106851063	106851063	106851063
Costo inversión (K ₀), CUC	287150										
Tasa de descuento (r), %		16,35	16,35	16,35	16,35	16,35	16,35	16,35	16,35	16,35	16,35
Tasa de inflación (f), %		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Margen de riesgo, %		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tasa de impuestos (t), %		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Vida útil estimada, años		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Resultados											
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Depreciación (Dep), CUC		28715	28715	28715	28715	28715	28715	28715	28715	28715	28715
Flujo de caja (Fc), CUC		4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3
Tasa de descuento real (R)		0,087383178	0,087383178	0,087383178	0,087383178	0,087383178	0,087383178	0,087383178	0,087383178	0,087383178	0,087383178
Tasa de descuento real con margen (D)		0,117383178	0,117383178	0,117383178	0,117383178	0,117383178	0,117383178	0,117383178	0,117383178	0,117383178	0,117383178
Factor de descuento		0,894948143	0,800932179	0,716792766	0,641492355	0,574102392	0,51379187	0,45981708	0,411512442	0,368282296	0,329593557
Flujo de caja descontado (Fd), CUC		4392667,08	3931209,247	3518228,416	3148631,988	2817862,352	2521840,679	2256916,633	2019823,35	1807637,157	1617741,517
Flujo descontado acumulado (Fda), CUC	-287150	4105517,08	8036726,327	11554954,74	14703586,73	17521449,08	20043289,76	22300206,4	24320029,75	26127666,9	27745408,42
VAN, CUC											27745408
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)											
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo de caja (Fc), CUC		4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3	4908292,3
Tasa de descuento real (D)		0,117383178									
Factor de descuento		0,894948143	0,800932179	0,716792766	0,641492355	0,574102392	0,51379187	0,45981708	0,411512442	0,368282296	0,329593557
Flujo de caja descontado (Fd), CUC		4392667,08	3931209,247	3518228,416	3148631,988	2817862,352	2521840,679	2256916,633	2019823,35	1807637,157	1617741,517
Flujo descontado acumulado (Fda), CUC	-287150	4105517,08	8036726,327	11554954,74	14703586,73	17521449,08	20043289,76	22300206,4	24320029,75	26127666,9	27745408,42

Fuente: Elaboración propia.

3.6 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

1. Con la aplicación del procedimiento de Gestión por Procesos al proceso de producción de pienso en la Fábrica de Pienso Cienfuegos, se detectó como problema principal la baja capacidad del proceso de dosificación y mezcla, contribuyendo a este proceso el cuello de botella del proceso productivo de pienso, teniéndose pérdidas por este concepto de un 89,6 % de la producción posible a alcanzar por las capacidades instaladas en los procesos anteriores.
2. Se plantea como acción de mejora la instalación de una segunda línea de Dosificación y Mezcla, lo cual conlleva la disminución de las pérdidas por cuello de botella en un 10,35 %, lo que posibilitará duplicar la producción del proceso.
3. El Proyecto de Inversión para la instalación de una segunda Línea de Dosificación y Mezclado se evaluó por los métodos del Valor Actual Neto (VAN) y de la Tasa Interna de Retorno (TIR) obteniéndose por ambos métodos que la inversión se recupera en el primer año de la inversión específicamente en el primer trimestre.

CONCLUSIONES GENERALES.

1. En el diseño y construcción de una fábrica destinada a la producción de pienso influyen los factores de tecnología como: Ubicación, Sistema de fabricación, Stock de materia prima y Stock de Dosificación, los cuales actúan directamente en el aprovechamiento en las capacidades productivas.
2. Con la aplicación del procedimiento seleccionado de Gestión por Procesos al proceso de producción de pienso en la Fábrica de Pienso Cienfuegos, se detectó como problema principal la baja capacidad del proceso de dosificación y mezcla, contribuyendo a este proceso el cuello de botella del proceso productivo de pienso, teniéndose pérdidas por este concepto de un 89,6 % de la producción posible a alcanzar por las capacidades instaladas en los procesos anteriores.
3. Se plantea como acción de mejora la instalación de una segunda línea de Dosificación y Mezcla, lo cual conlleva la disminución de las pérdidas por cuello de botella en un 10,35 %, lo que posibilitará duplicar la producción del proceso.
4. El Proyecto de Inversión para la instalación de una segunda Línea de Dosificación y Mezclado se evaluó por los métodos del Valor Actual Neto (VAN) y de la Tasa Interna de Retorno (TIR) obteniéndose por ambos métodos que la inversión se recupera en el primer año de la inversión específicamente en el primer trimestre.

RECOMENDACIONES

1. Presentar los resultados de esta investigación al Consejo de Dirección de la Fábrica de Piensos para la aprobación de la acción de mejora propuesta.

BIBLIOGRAFÍA.

- Acedo-Rico González, J. Seguridad alimentaria y fabricación de piensos compuestos. Influencia de la tecnología de fabricación y del diseño de fábrica. XVII Curso de Especialización FEDNA, Acedo-Rico & Asociados S.L.
- Alves Nascimento, A. (2007)). Aplicación de un procedimiento para la gestión del proceso de investigación en el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Cienfuegos. Ingeniería Industrial. Cienfuegos, Universidad de Cienfuegos. Diploma.
- Amozarrain, M. (2007). "Gestión por procesos." Retrieved 16 de Marzo 2009, from <http://www.humanas.unal.edu.co/decanatura/procesos.htm>.
- Arellano G., A. C., Blanca (2008). Configuración productiva para empresas integradoras del Distrito internacional de agronegocios pyme. Scientia et Technica Año XIV: 4.
- Bartle, P. (2007, 1). "Tormenta de ideas: procedimientos y proceso." Retrieved 7 de abril 2009, from <http://www.scn.org/ip/>.
- Beltrán Jaramillo, J. M. Indicadores de Gestión. Herramientas para lograr la competitividad. R. Editores, 2da.
- Besterfield, D. H. (1999). Total Quality Management.
- Bueno, E. y. M., P (1994). Fundamentos de economía y organización industrial.
- Cabanelas Omil, J. (1997). Bases en un entorno abierto y dinámico.
- Cantú Delgado, H. (2001). Desarrollo de una Cultura de Calidad.
- Chiavenato, I. (1987). Introducción a la Teoría General de la Administración.
- Consultores, A. (2007). "Gestión de procesos." Retrieved 9 de abril 2009, from <http://www.aiteco.com/gestproc.htm>.
- Correa, R. (2007). "Una técnica para definir prioridades (GUT). ." Retrieved 18 de Marzo 2009, from <http://www.eco-eficiencia.com.br>.
- Crow, K. (2006). "Análisis de los modos de fallos y sus efectos. ." Retrieved 17 de Febrero 2009, from <http://www.npd-solutions.com/fmea.html>.
- Deming, E. W. (1989). Calidad, Productividad y Competitividad
- ERIT. (2007). "Mejoramiento continuo de la calidad de proceso." Retrieved 17 de Marzo 2009, from <http://www.elprisma.com/>.
- Feigenbaum, A. V. (1991). Control de la Calidad. Edición del Aniversario
- Fernández Mancebo, A. (2004). "Después de la tormenta, se hace la luz." Retrieved 17 de Marzo 2009, from <http://www.cp.com.uy/>.

BIBLIOGRAFÍA

- Harrington, H. J. (1993). Mejoramiento de los Procesos de la Empresa
- Harrington, H. J. (1997). Administración Total del Mejoramiento Continuo.
- Imai, M. K. (1992). A estratégia para o sucesso competitivo E. IMAM. São Paulo: 450.
- Institute, J. (2004). "Análisis y Mejora de procesos de Negocio." Retrieved 20 abril, 2009, from <http://www.juraninstitute.es/> .
- Institute, J. (2006). "Herramientas y plantillas: FMEA, Diagrama SIPOC y Mapas de Proceso." Retrieved 11 de Febrero 2009, from <http://www.isixsigma.com/>.
- Institute, J. (2007, 19 de febrero del 2009). "Análisis y Mejora de procesos de Negocio." from <http://www.juraninstitute.es/>.
- Ishikawa, K. (1990). Introduction to Quality Control.
- Ishikawa, K. (1990). ¿Qué es el Control Total de la Calidad? La Modalidad Japonesa. La habana.
- ISO 9000:2000. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario. ISO: 32.
- ISO 9001:2000. Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.: 24.
- ISO 9004:2000. Sistemas de gestión de la calidad - Directrices para la mejora del desempeño.: 66.
- ISO 19011:2002. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental: 29.
- José Joaquín Mira, J. M. G., Inma Blaya, Alejandro García. . (2006). "La Gestión por Procesos." Retrieved 21 de enero 2009, from <http://calidad.umh.es/curso/documentos/procesos.pdf>.
- Juran, J. M. (1995). Análisis y Planeación de la Calidad.
- Juran, J. M. (2001). Manual de Calidad de Juran Madrid.
- Koontz, H. (1994). Elementos de Administración .
- Machado, A. (2007). "Gestión Integrada. ." Retrieved 17 de Febrero 2009, from <http://web.jet.es/amozarrain/>.
- Mayo, A. J., Elizabeth (1994). Las organizaciones que aprenden. Barcelona.
- Mendoza M., J. G. J. C., Edgar J. Ramos G., Yalitza T. . "Gestión empresarial promotora de tecnopolos." Retrieved 27 de enero 2009, from http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-9842008000100005&script=sci_arttext

BIBLIOGRAFÍA

- Menguzzato, M. (1995). La dirección estratégica de la empresa, un enfoque innovador del management.
- Mintzberg, H. (1984). Diseño de organizaciones eficientes Buenos Aires.
- Navarro, E. (2007). "Gestión y Reingeniería de procesos. ." Retrieved 16 de abril 2009, from <http://www.improven-consultores.com/>.
- Nuevo, P. (1998). Compitiendo en el siglo XXI. Cómo innovar con éxito Barcelona.
- Pérez Fernández de Velasco, J. A. (1994). Gestión de la Calidad Empresarial. Madrid., E. ESIC.
- Pérez Fernández de Velasco, J. A. (2009). "GESTIÓN POR PROCESOS " Retrieved 24 de febrero, 2009, from <http://www.esic.es/editorial.asp?sec=detalle&isbn=9788473565882>.
- Phil, B. (2004,). "Tormenta de ideas: procedimientos y proceso." Retrieved 20 abril, 2009, from <http://www.scn.org/ip/> .
- Pons Murguía, R. (1996). Calidad Total en la Educación Superior. Lima.
- Pons Murguía, R. Á. (1998). Gestión para la Calidad Total. Managua, Universidad Nacional de Ingeniería.
- Pons Murguía, R. Á. (2006). Monografía Gestión por Procesos. Cienfuegos.
- Rivero Figueredo, E. (2006). Mejoramiento de la calidad de la producción de juntas para las Ollas de Presión. Ingeniería Industrial. Cienfuegos, Universidad de Cienfuegos. Diploma.
- Romero, J. "Control de Calidad." Retrieved 24 de febrero, 2009, from <http://www.monografias.com/trabajos/ctrolcali/ctrolcali.shtml?relacionados>.
- Rosa Escobar Gómiz, A. C. S. "Sistemas de gestión de la calidad: Una propuesta de modelo de procesos para un servicio de préstamo interbibliotecario." Retrieved 23 de febrero, 2009, from <http://www.anabad.org/archivo/docdow.php?id=133>
- Suárez del Villar Labastida, A. (2007). Procedimiento para el mejoramiento de la calidad de los procesos. Ingeniería Industrial. Cienfuegos, Universidad de Cienfuegos,. Maestría.
- Vinante, L. J. (2007). "La tormenta de ideas." Retrieved 17 de enero, 2009, from <http://www.iniciativasnet.com/>
- Visauta, A. (1999). Análisis Multivariante con SPPS. . Madrid.

Anexos

Anexo 1. Conceptos de Gestión por Procesos.

Autor	Año	Concepto
Harrintong	1995	“posición competitiva que proporciona el mejoramiento continuo basado en el trabajo en equipo en el cual se combinan conocimientos, habilidades y el compromiso de los individuos que conforman la organización, con un objetivo común que es el cumplimiento de la misión de la organización “.
Fernández, Mario A.	1996	La Gestión por procesos se fundamenta en la dedicación de un directivo a cada uno de los procesos de la empresa, teniendo toda la responsabilidad de conseguir la finalidad que este proceso persigue.
Amozarrain	1999	La Gestión por Procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos. Entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente.
Mora Martínez	1999	La Gestión de Procesos percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. Supone una visión alternativa a la tradicional caracterizada por estructuras organizativas de corte jerárquico – funcional.
Morcillo Ródenas	2000	Se enmarca en la Gestión de la Calidad. Supone reordenar flujos de trabajo.
Junginger	2000	Es la forma de reaccionar con más flexibilidad y rapidez a cambios en las condiciones económicas.
Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales de la Comunidad Valenciana	2001	La Gestión por Procesos consiste en concentrar la atención en el resultado de cada uno de los procesos que realiza la empresa, en lugar de en las tareas o actividades.

Aiteco Consultores (sitio Web www.aiteco.com)	2002	La Gestión de Procesos percibe la organización como un sistema de procesos que permiten lograr la satisfacción del cliente. Fundamenta una visión alternativa a la tradicional caracterizada por estructuras organizativas departamentales.
Díaz Gorino	2002	La Gestión por Procesos es la forma de optimizar la satisfacción del cliente, la aportación de valor y la capacidad de respuesta de una organización.
(Ishikawa, 1988; Singh Soin, 1997; Juran & Blanton, 2001; Pons Murguía, 2003; Villa González & Pons Murguía 2003; 2004).		La Gestión por Procesos consiste en entender la organización como un conjunto de procesos que traspasan horizontalmente las funciones verticales de la misma y permite asociar objetivos a estos procesos, de tal manera que se cumplan los de las áreas funcionales para conseguir finalmente los objetivos de la organización. Los objetivos de los procesos deben corresponderse con las necesidades y expectativas de los clientes.
Rojas, Jaime Luís	2003	La <i>Gestión por Procesos</i> es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos.
Mogollón Esneda,	2007	La <i>Gestión por Procesos</i> es una forma de organización en la que prima la visión del usuario sobre las actividades de la organización y por ello es diferente de la clásica organización funcional. Los procesos definidos con esta visión, son gestionados de manera estructurada y sobre su buen funcionamiento, se basa el funcionamiento de la propia institución.

Anexo 2. Ciclo Gerencial de Deming (Planear, Hacer, Verificar, Actuar).

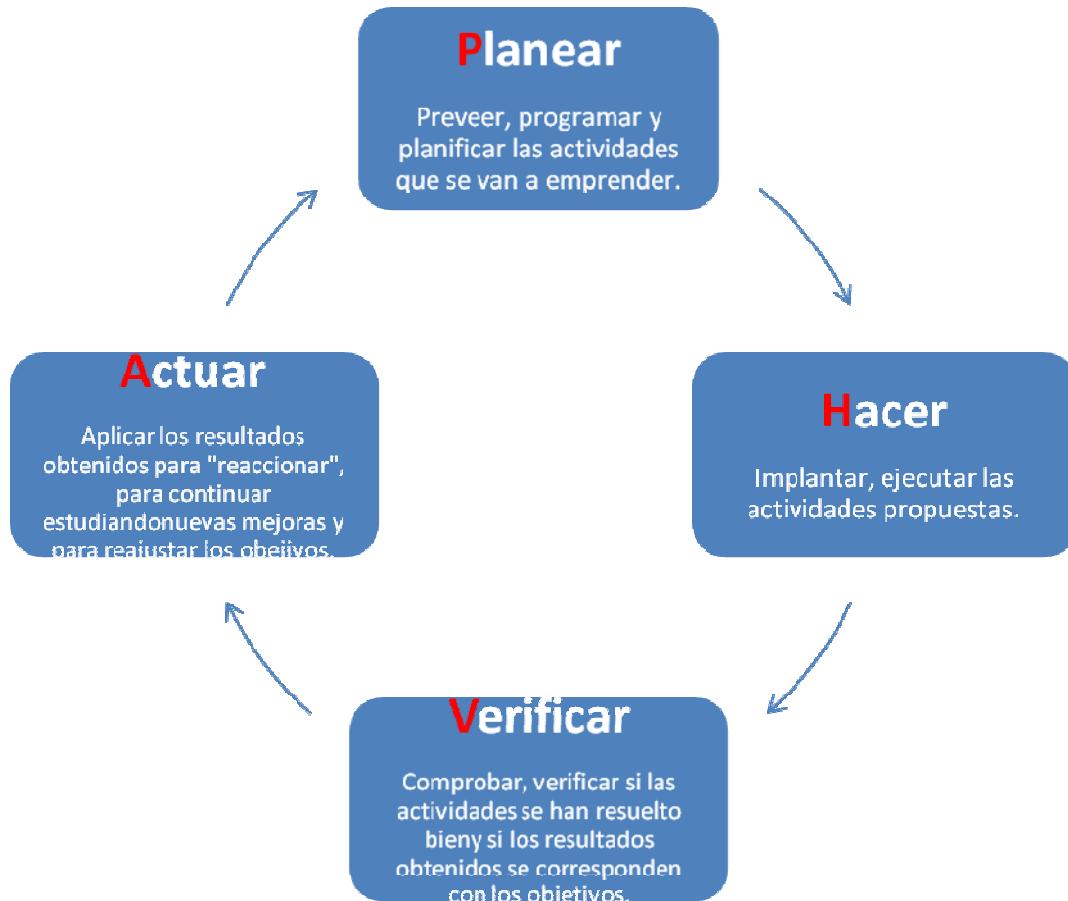


Figura 1.3: Ciclo Gerencial de Deming (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

Fuente: Tomada Deming (1982)

Anexo 3. Proceso de mejora continua propuesto en la ISO 9004:2000.

Proceso para la mejora continua

Un objetivo estratégico de una organización debería ser la mejora continua de los procesos para aumentar el desempeño de la organización y beneficiar a las partes interesadas.

Hay dos vías fundamentales para llevar a cabo la mejora continua de los procesos:

a) proyectos de avance significativo, los cuales conducen a la revisión y mejora de los procesos existentes, o a la implementación de procesos nuevos; se llevan a cabo habitualmente por equipos compuestos por representantes de diversas secciones más allá de las operaciones de rutina;

b) actividades de mejora continua escalonada realizadas por el personal en procesos ya existentes.

Los proyectos de avance significativo habitualmente conllevan el rediseño de los procesos existentes y deberían incluir:

- definición de objetivos y perfil del proyecto de mejora,
- análisis del proceso existente y realización de las oportunidades para el cambio,
- definición y planificación de la mejora de los procesos,
- implementación de la mejora,
- verificación y validación de la mejora del proceso, y
- evaluación de la mejora lograda, incluyendo las lecciones aprendidas.

Los proyectos de avance significativo deberían conducirse de manera eficaz y eficiente utilizando métodos de gestión de proyectos. Después de la finalización del cambio, un plan de proceso nuevo debería ser la base para continuar la gestión del proceso.

El personal de la organización es la mejor fuente de ideas para la mejora continua y escalonada de los procesos y a menudo participan como grupos de trabajo. Conviene controlar las actividades de mejora continua escalonada con el fin de asimilar su efecto. Las personas de

la organización implicadas deberían estar dotadas de autoridad, apoyo técnico y los recursos necesarios para los cambios asociados con la mejora.

La mejora continua por cualquiera de los métodos identificados debería implicar lo siguiente:

- a) Razón para la mejora: Se debería identificar un problema en el proceso y seleccionar un área para la mejora así como la razón para trabajar en ella.
- b) Situación actual: Debería evaluarse la eficacia y la eficiencia de los procesos existentes. Se deberían recopilar y analizar datos para descubrir qué tipos de problemas ocurren más frecuentemente. Se debería seleccionar un problema y establecer un objetivo para la mejora.
- c) Análisis: Se deberían identificar y verificar las causas raíz del problema.
- d) Identificación de soluciones posibles: Se deberían explorar alternativas para las soluciones. Se debería seleccionar e implementar la mejor solución: por ejemplo, una que elimine las causas raíz del problema y prevenga que vuelva a suceder.
- e) Evaluación de los efectos: Se debería confirmar que el problema y sus causas raíz han sido eliminados o sus efectos disminuidos, que la solución ha funcionado, y que se ha logrado la meta de mejora.
- f) Implementación y normalización de la nueva solución: Se deberían reemplazar los procesos anteriores con el nuevo proceso para prevenir que vuelva a suceder el problema o sus causas raíz.
- g) Evaluación de la eficacia y eficiencia del proceso al completarse la acción de mejora: Se debería evaluar la eficacia y eficiencia del proyecto de mejora y se debería considerar la posibilidad de utilizar esta solución en algún otro lugar de la organización.

Los procesos de mejora se deberían repetir en los problemas restantes, desarrollando objetivos y soluciones para posteriores mejoras de procesos.

Con el fin de facilitar la participación activa y la toma de conciencia del personal en las actividades de mejora, la dirección debería considerar actividades tales como

- formar grupos pequeños y elegir a los líderes de entre los miembros del grupo,
- permitir al personal controlar y mejorar su lugar de trabajo, y

— desarrollar el conocimiento, la experiencia y las habilidades del personal como parte de las actividades generales de gestión de la calidad de la organización.

Fuente: NC - ISO 9004:2000

Anexo 4. Las cinco fases de mejoramiento de procesos en la empresa. Harrington (1991).

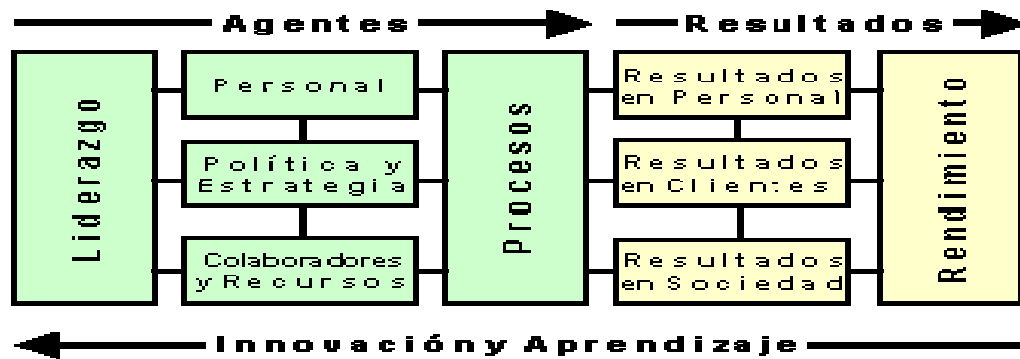
Fase I. Organización para el mejoramiento.	
Objetivo.	Asegurar el éxito mediante el establecimiento de liderazgo, comprensión y compromiso.
Actividades.	1. Establecer el equipo de mejora. 2. Nombrar el líder del equipo. 3. Suministrar el entrenamiento a ejecutivo. 4. Desarrollar un modelo de mejoramiento. 5. Comunicar las metas a los empleados. 6. Revisar la estrategia de la empresa y los requerimientos del cliente. 7. Seleccionar los procesos críticos. 8. Nombrar responsables del proceso. 9. Seleccionar los miembros del EMP.
Fase II. Comprensión del proceso.	
Objetivos.	Comprender todas las dimensiones del actual proceso de la empresa.
Actividades.	1. Definir el alcance y misión del proceso. 2. Definir los límites del proceso. 3. Proporcionar entrenamiento al proceso. 4. Desarrollar una visión general del proceso. 5. Definir los medios de evaluación de clientes y empresas, y las expectativas del proceso. 6. Elaborar el diagrama de flujo del proceso. 7. Reunir los datos de costo, tiempo y valor. 8. Realizar los repastos del procesos. 9. Solucionar diferencias. 10. Actualizar la documentación del proceso. 11.

Fase III. Modernización.	
Objetivo.	Mejorar la eficiencia, la efectividad y adaptabilidad del proceso en la empresa.
Actividades.	1. Proporcionar entrenamiento al equipo 2. Identificar oportunidades de mejoramiento. 3. Eliminar la burocracia. 4. Eliminar actividades sin valor agregado. 5. Simplificar el proceso. 6. Reducir el tiempo del proceso. 7. Eliminar los errores del proceso. 8. Eficiencia en el uso de los equipos. 9. Estandarización. 10. Automatización. 11. Documentar el proceso. 12. Seleccionar a los empleados. 13. Entrenar a los empleados.
Fase IV. Mediciones y controles	
Objetivo.	Poner en práctica un sistema para controlar el proceso para un mejoramiento progresivo.
Actividades.	1. Desarrollar mediciones y objetivos del proceso. 2. Establecer un sistema de retroalimentación. 3. Realizar periódicamente la auditoria del proceso. 4. Establecer un sistema de costos de mala calidad.
Fase V. Mejoramiento continuo	
Objetivo.	Poner en práctica un proceso de mejoramiento continuo.

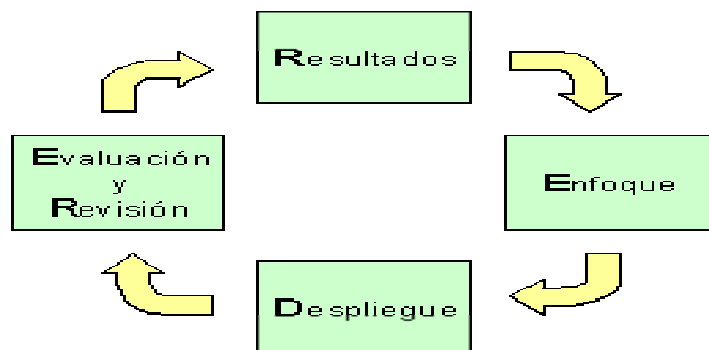
Actividades.	1. Calificar el proceso. 2. Llevar a cabo revisiones periódicas de calificación. 3. Definir y eliminar los problemas del proceso. 4. Evaluar los impactos del cambio sobre la empresa y clientes. 5. <i>Benchmark</i> el proceso. 6. Suministrar entrenamiento avanzado en el equipo.
--------------	--

Fuente: Harrington .Mejoramientos de los procesos de la empresa. (1991)

Anexo 5. Modelo EFQM de Excelencia.



La lógica REDER



Resultados

Lo que la organización consigue. En una organización excelente, los resultados muestran tendencias positivas o un buen nivel sostenido, los objetivos son adecuados y se alcanzan, los resultados se comparan favorablemente con los de otros y están causados por los enfoques. Además el alcance de los resultados cubre todas las áreas relevantes para los actores

Enfoque

Lo que la organización piensa hacer y las razones para ello. En una organización excelente, el enfoque será sano (con fundamento claro, con procesos bien definidos y desarrollados, enfocado claramente a los actores) y estará integrado (apoyará la política y la estrategia y estará adecuadamente enlazado con otros enfoques).

Despliegue

Lo que realiza la organización para poner en práctica el enfoque. En una organización excelente, el enfoque estará implantado en la áreas relevantes de una forma sistemática.

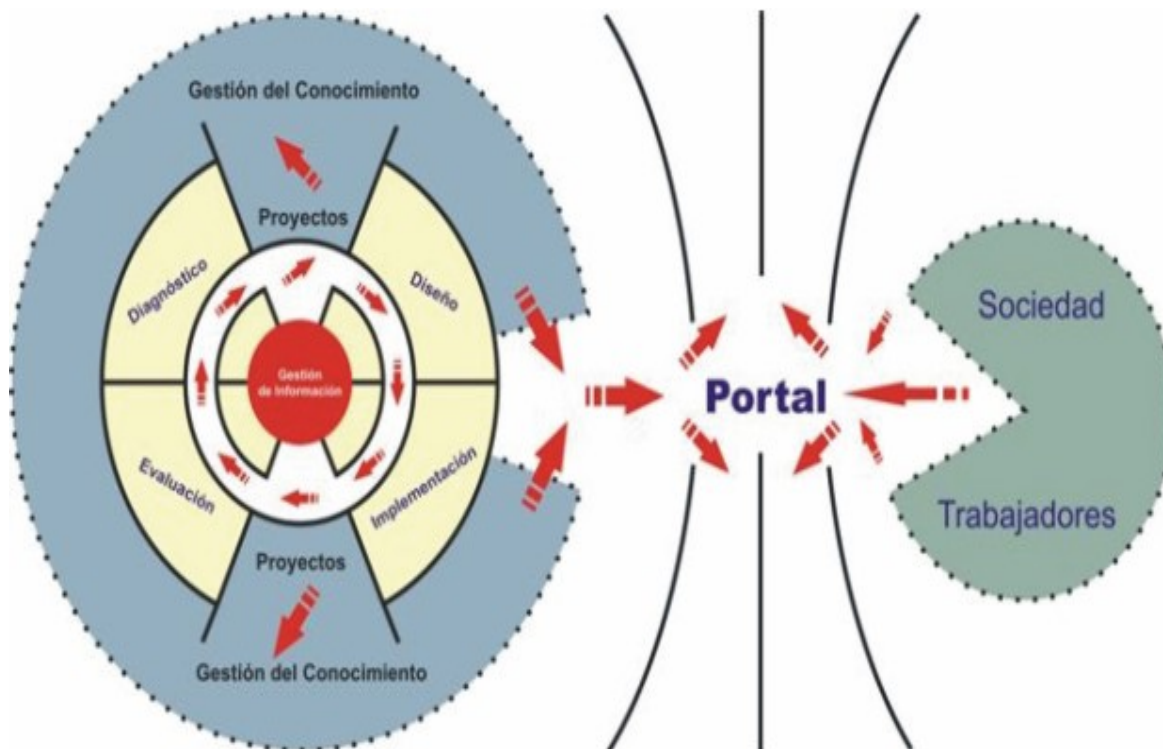
Evaluación y Revisión

Lo que hace la organización para evaluar y revisar el enfoque y su despliegue. En una organización excelente, el enfoque y su despliegue estarán sujetos con regularidad a mediciones, se emprenderán actividades de aprendizaje y los resultados de ambas servirán para identificar, priorizar, planificar y poner en práctica mejoras.

Fuente: TQM asesores.

Disponible en:[<http://www.tqm.es/TQM/ModEur/Diapositivas.html>]

Anexo 6. Representación gráfica del modelo de gestión del conocimiento.



Fuente: Soto Balbón MA, Barrios Fernández NM. Gestión del conocimiento. Parte II. Modelo de gestión por procesos. Acimed 2006;14(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_3_06/aci05306.htm.

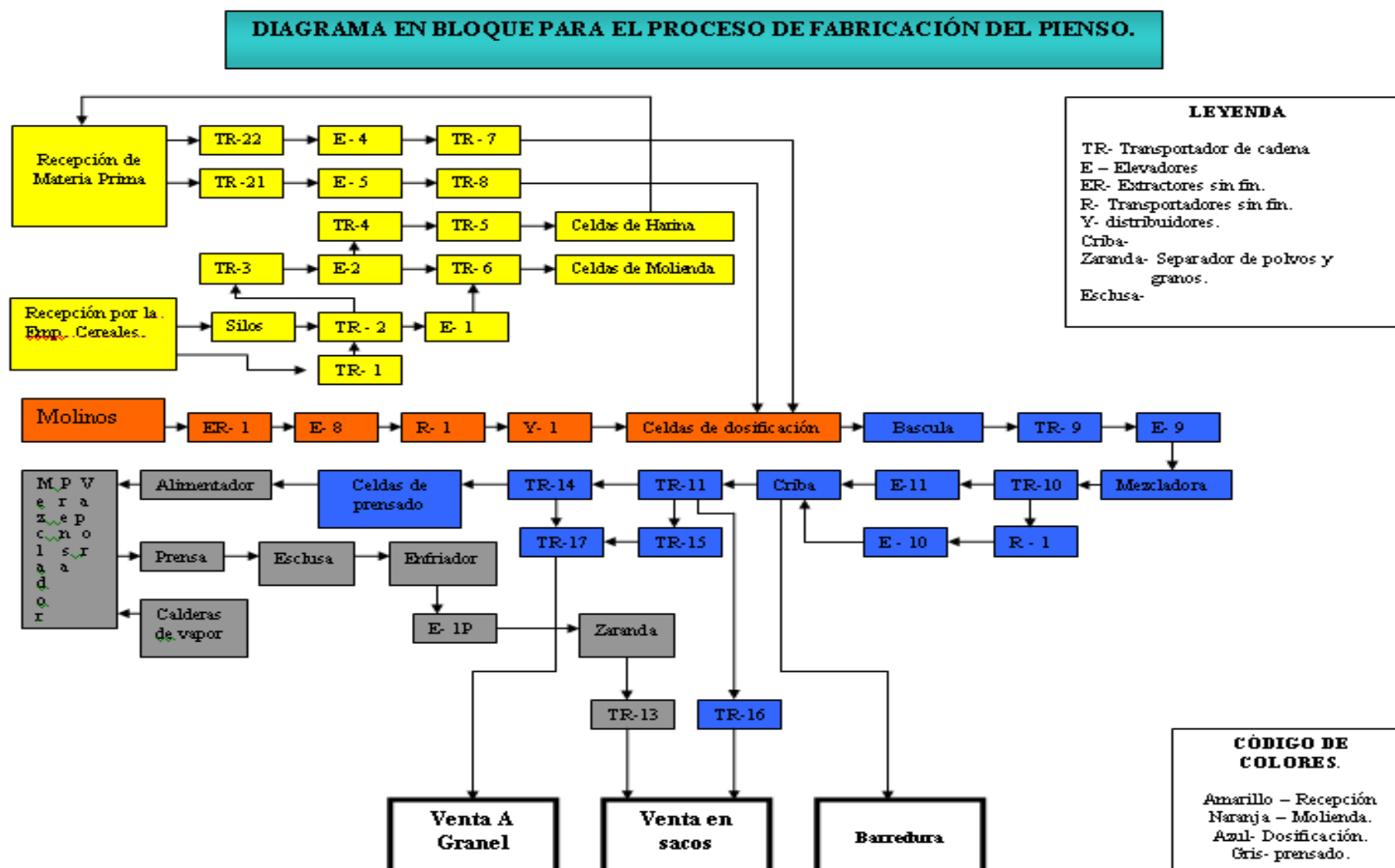
Anexo 7. Aspectos básicos del Procedimiento para la Gestión por Procesos.

ETAPAS	ACTIVIDAD	PREGUNTA CLAVE	HERRAMIENTAS
1 Identificar el proceso	1) Definición de los Procesos Organizacionales .	¿Qué proceso sustentan el cumplimiento del propósito estratégico?	Trabajo de grupo, Consulta a expertos, Reuniones participativas, Documentación descriptiva del procesos (descripción del proceso/Mapa general)
	2) Selección de los Procesos Claves.	¿Cuáles de ellos necesitan salidas directas a los clientes?	
2 Caracterizar el procesos	1) Descripción del contexto.	¿Cuál es la naturaleza del proceso?	Documentación descriptiva del proceso, Datos históricos, reuniones participativas, Trabajo de grupo.
	2) Definición del alcance.	¿Para que sirve?	Discusión de grupos (involucrados en el proceso), Documentación del proceso.
	3) Determinación de requisitos.	¿Cuáles son los requisitos? (Clientes, proveedores, etc.)	Reuniones participativas, Documentación de proceso, Mapeos de procesos (SIPOC).
3 Evaluar el proceso	4) Análisis de la situación.	¿Cómo está funcionando actualmente el proceso?	Mapeo de procesos, Hojas de verificación, Histogramas, Documentación del proceso, Encuestas.
	5) Identificación de problemas.	¿Cuáles son los principales problemas del proceso?	Diagramas de Pareto, Diagramas y Matrices Causa-Efecto, Estratificación, Gráficos de Control, 5H y 1H, Documentación de procesos, Encuestas.

	6) Levantamiento de soluciones.	¿Dónde y como puede ser mejorado el proceso?	Brainstorming, GUT, Técnicas de grupos nominales, Votación grupal, Documentación de procesos.
4 Mejorar el proceso	3) Elaboración del proyecto.	¿Cómo se organiza el trabajo de mejora?	Ciclo PHVA, 5W y 1H, Documentación de procesos, Técnicas de presentación asertiva de proyectos.
	4) Implantación del cambio.	¿Cómo se hace efectivo el rediseño del proceso?	Hoja de verificación, Histograma, Diagrama de Pareto, Gráficos de Control, 5W y 1H, Diagrama de causa-efecto, Documentación del proceso.
	5) Monitoreo de resultados.	¿Funciona el proceso de acuerdo con los patrones?	Ciclo PHVA, Matriz causa-efecto, GUT, FMEA, Reuniones participativas, Metodología de solución de problemas, Documentación de proceso.

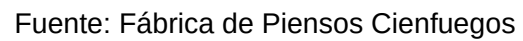
Fuente: Villa, Eulalia y Pons Murguía (2006)

Anexo 8: Proceso de producción Empresa de Pienso Cienfuegos.

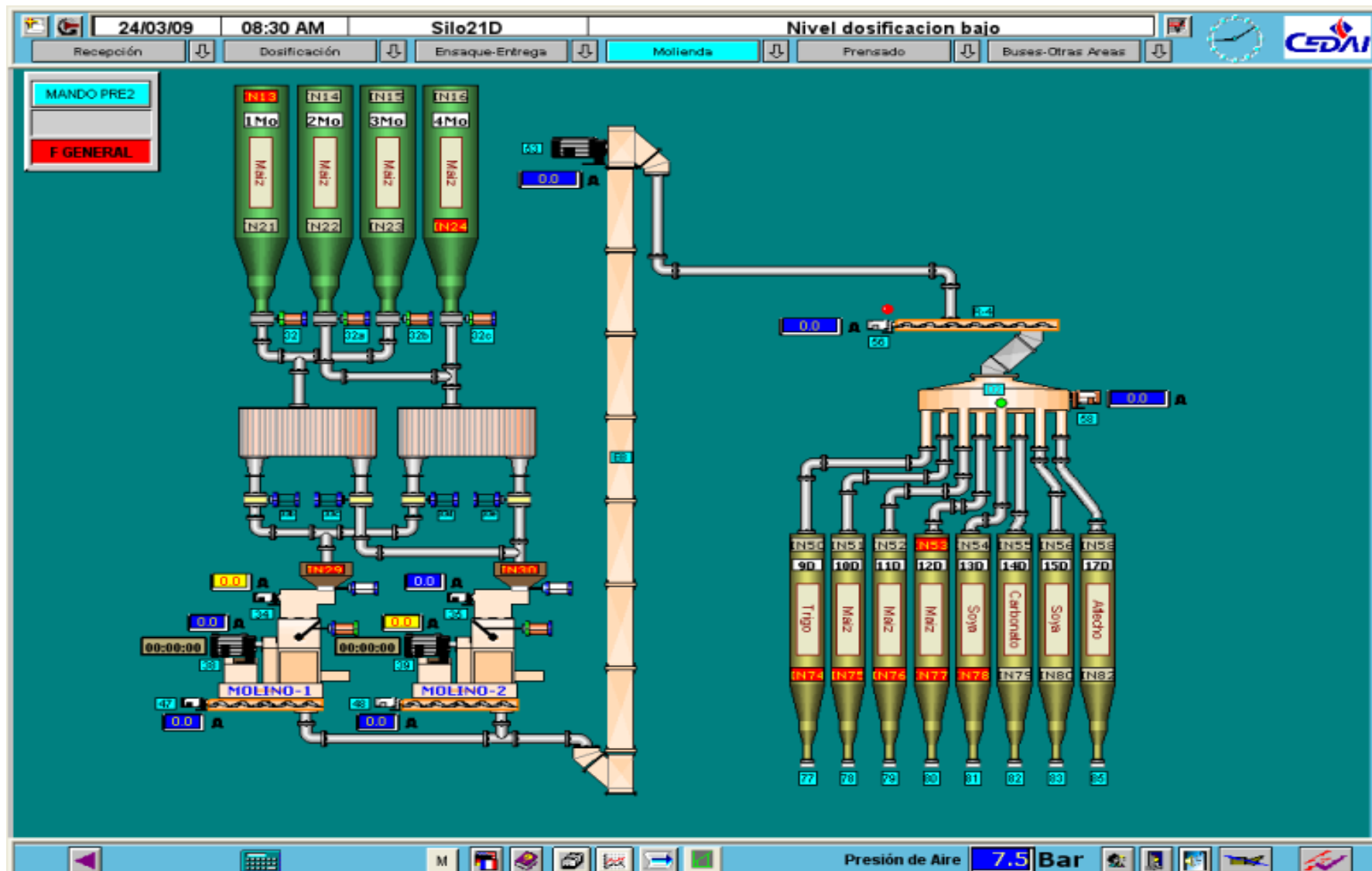


Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Fábrica de Piensos Cienfuegos

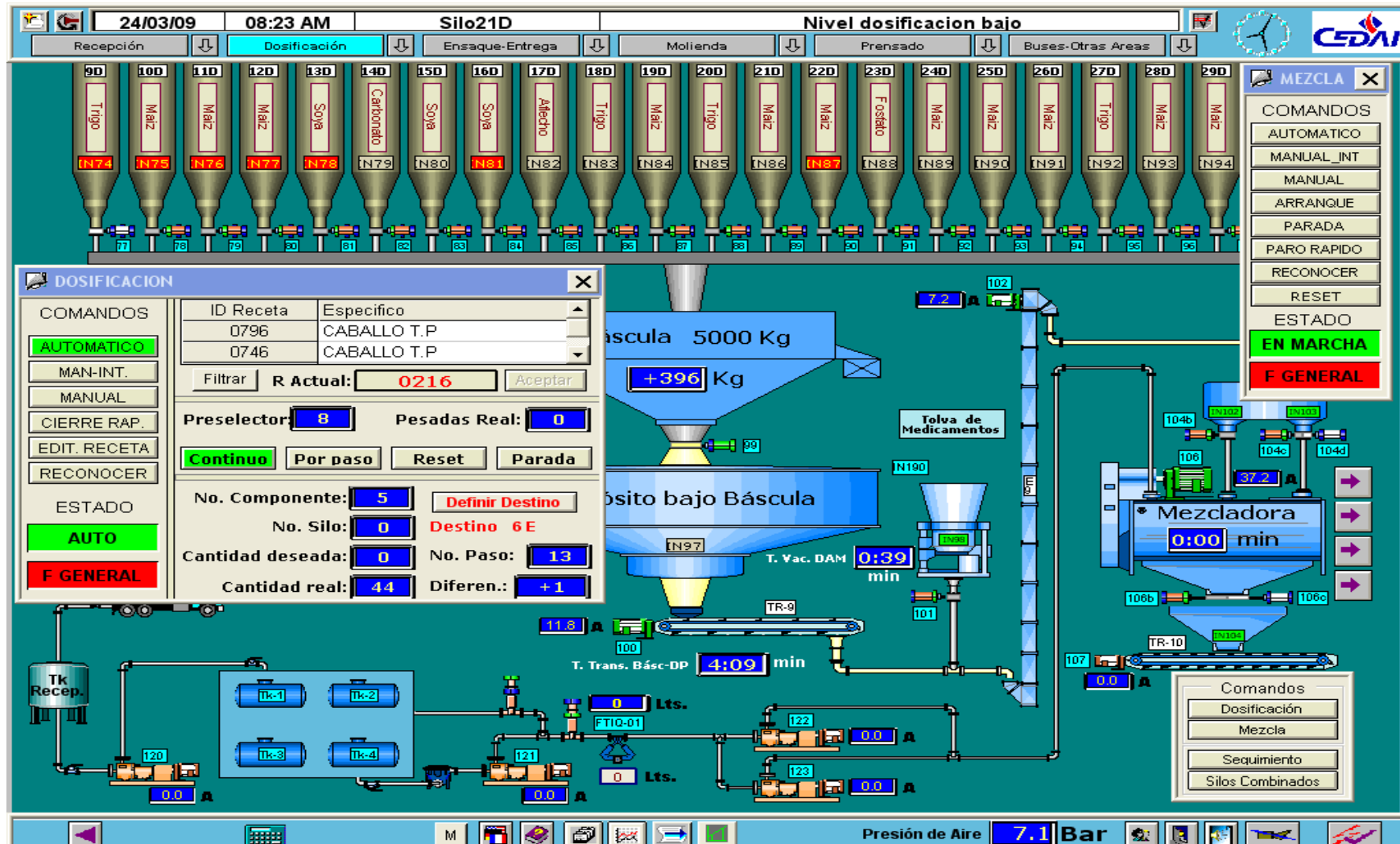


Anexo 10: Proceso de Molienda Fábrica de Piensos Cienfuegos



Fuente: Fábrica de Piensos Cienfuegos

Anexo 11: Proceso de Dosificación y Mezcla Fábrica de Piensos Cienfuegos



Fuente: Fábrica de Piensos Cienfuegos.

Anexo 12. Selección del equipo de trabajo.

Con el objetivo de formar el equipo de trabajo, se calcula el número de expertos necesarios,

siendo resultado el mismo de la siguiente expresión:
$$n = \frac{p(1-p)k}{i^2}$$

Donde:

k: constante que depende del nivel de significación ($1 - \alpha$).

p: proporción de error i: precisión ($i \leq 12$)

Los datos fijados para los cálculos son los siguientes:

p= 0.01 i = 0.09

Estos dos elementos los fija el investigador.

k = 6.656 para un nivel de confianza $\alpha = 0.01$ (99%).

Entonces:

$$n = \frac{0.01(1-0.01)6.656}{(0.09)^2} \quad n \approx 9 \text{ expertos}$$

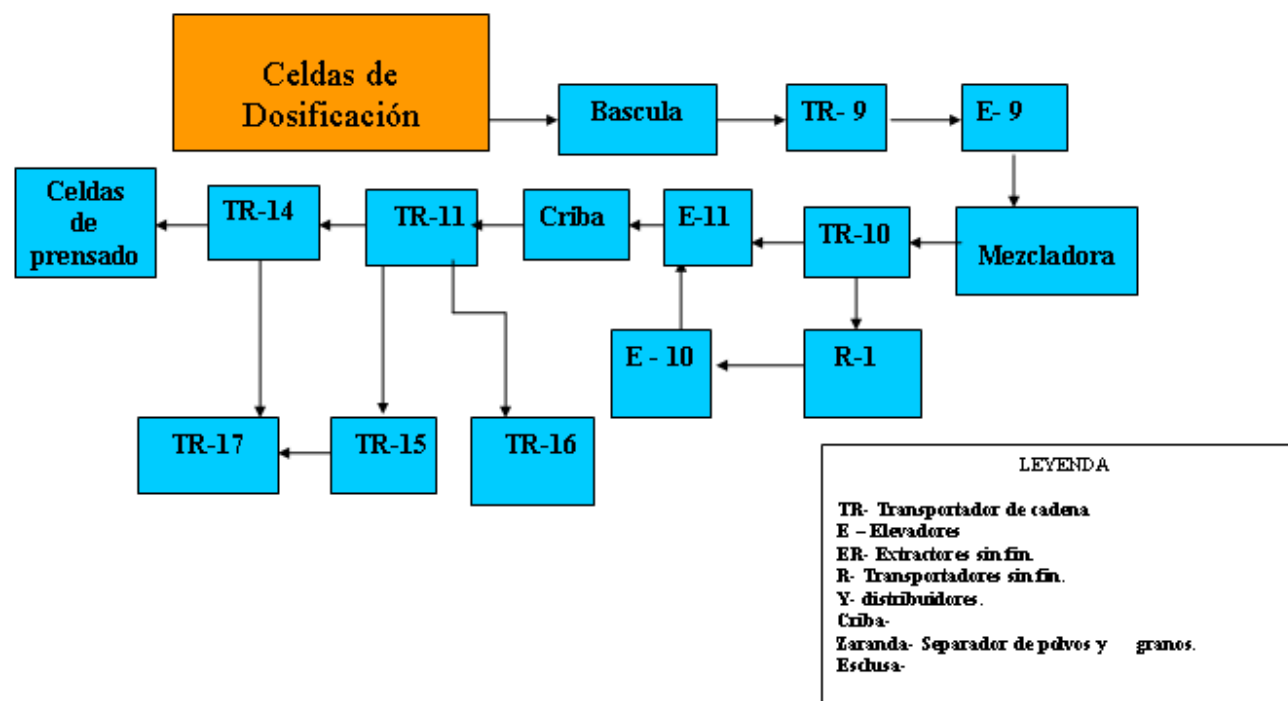
Obtenido el número de experto se escogen los mismos, teniéndose en cuenta para esta investigación, miembros del Consejo de Dirección y Especialistas en Gestión de la Calidad, quedando el equipo conformado por:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| - Director General | - Jefe de Mantenimiento |
| - Director Económico | - Jefe Departamento Técnico |
| - Director Técnico – Productivo. | - Jefe de Recursos Humanos |
| - Jefe de Unidad | - Especialistas (2) |

Fuente: Elaboración propia.

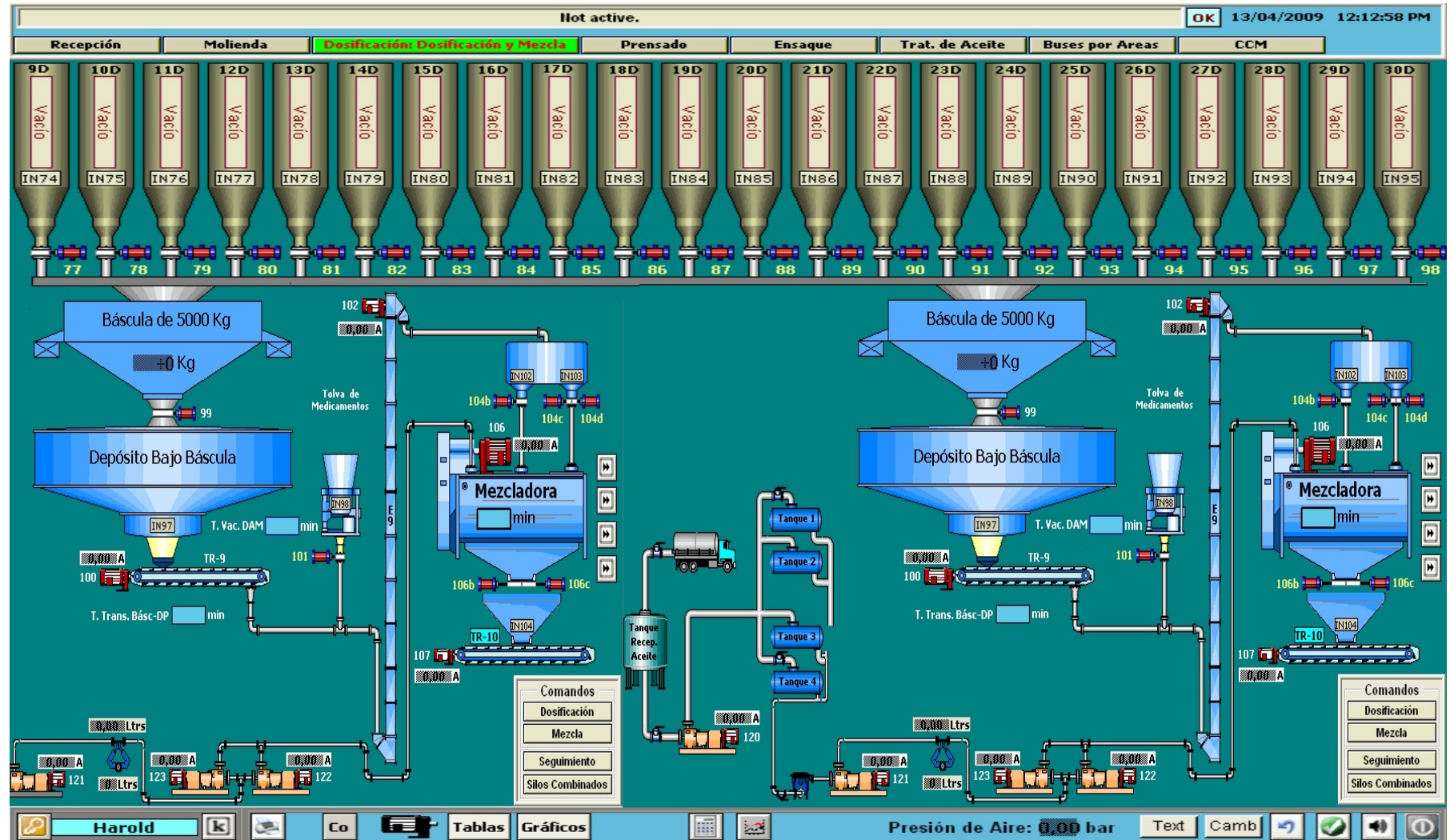
Anexo 13: Proceso de Dosificación y Mezcla Fábrica de Piensos Cienfuegos

Diagrama a en Bloque del Proceso de Dosificación y Mezcla.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 14: Propuesta para la mejora de capacidad del proceso productivo.



Fuente: Elaboración propia.